

مندليف

MENDELEEV

سلسلة الراقى تقدم

الجزء الأول : جزء الاختبارات الدورية والنهائية

20
25

في اختبارات
ومراجعة
الكيمياء

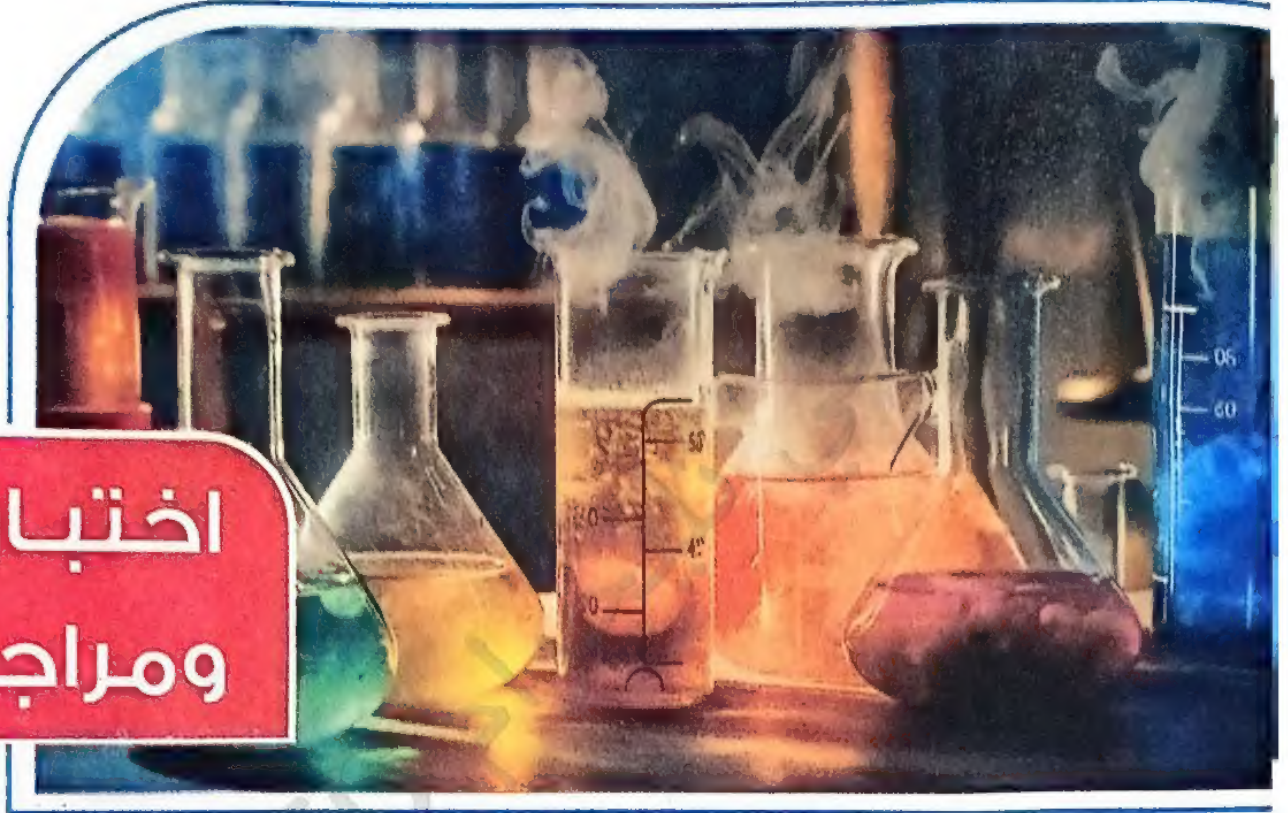
ثانوي

3



مندليف

●● MENDELEEV



اختبارات
ومراجعة

الكيمياء

فريق الإعداد ٢٠٢٥

| | | |
|--------------------|----------------|-----------------------|
| محمد كريم | تمام البطش | خالد إبراهيم المغلاوي |
| طارق جمال داود | ولاء نصر شيبوب | السيد مكي |
| عصام سمك | أحمد حسن مسعد | أحمد حمدي |
| إبراهيم السيد حتوت | | |

فريق المراجعة ٢٠٢٥

| | | |
|-----------|------------|----------------|
| هشام نصار | هانن منصور | مصطفى علي حمود |
|-----------|------------|----------------|

يسعدنا أن نقدم لكم الجزء الأول من (مندليف في مراجعة واختبارات الكيمياء) والذي يشمل:

- اختبارات شاملة ورائعة على كل نصف باب.
- اختبارات متميزة جدًا على كل باب.
- اختبارات رائعة على المنهج بالكامل.

والذي يتميز بالآتي:

- توافق تام لجميع الاختبارات مع شكل ومستوى امتحان آخر العام.
- لأول مرة تجديد بنسبة 100% في أسئلة الكتاب.
- الاختبارات تشمل جميع المستويات وتؤهل الطالب لتحقيق التفوق.

بالإضافة إلى المفاجأة الكبرى لهذا العام

جزء المراجعة الأخيرة ومهارات الامتحان

والذي نرجو الإطلاع على مقدمته ومحتواه في الجزء الثاني



- تؤكد مؤسسة الراقي على أنه حفاظًا على حقوق المؤسسة وحقوق المعدين وحقوق موظفيها فإنها لا تسمح ولا تسمح في تصوير مادتها أو نقلها أو استخدامها Pdf
- ويرجى من معلمينا الأعزاء الذين يعملون من الكتاب ولديهم طلاب لا تسمح ظروفهم بأي حال بشراء الكتاب إبلاغنا بذلك لحل هذه المشكلة لهم وذلك إما بإبلاغ مندوبنا بشكل مباشر أو بإرسال رسالة على رسائل الصفحة الرسمية

مع أطيب التحيات

الإختبارات

الجزئية



أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١ عنصر تتوزع إلكتروناته في 10 مستويات طاقة فرعية، ويحتوي على 5 إلكترونات مفردة في أوربيتالاته، فإن هذا العنصر ينتمي إلى

- ① السلسلة الانتقالية الأولى - المجموعة VIIB
② السلسلة الانتقالية الأولى - المجموعة VIB
③ السلسلة الانتقالية الثانية - المجموعة VIIB
④ السلسلة الانتقالية الثانية - المجموعة VIB

٢ أربعة عناصر انتقالية من عناصر الفئة d ينتهي التركيب الإلكتروني لكل منها كما بالجدول المقابل، أي من أزواج العناصر التالية يكون التشابه في الخواص بينهما أقل ما يمكن ؟

| العنصر | التركيب الإلكتروني الخارجي |
|--------|----------------------------|
| A | $4s^2, 3d^6$ |
| B | $4s^2, 3d^7$ |
| C | $4s^2, 3d^8$ |
| D | $5s^2, 4d^8$ |

- ① A, B
② B, C
③ C, D
④ A, C

٣ X و Y عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تحتوي ذرة كل منهما على إلكترون مفرد واحد في أوربيتالاتها، العنصر X أكبر كثافة من العنصر Y، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

- ① العنصر Y جميع مركباته ديا مغناطيسية
② العنصر X جميع مركباته بارا مغناطيسية
③ العنصر Y له حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته
④ العنصر X له أكثر من حالة تأكسد في مركباته

٤ التركيب الإلكتروني لكاتيون المركب المستخدم كعامل حفاز في تحضير غاز الأكسجين من انحلال فوق أكسيد الهيدروجين هو

- ① $[18Ar] 3d^1$
② $[18Ar] 3d^2$
③ $[18Ar] 3d^3$
④ $[18Ar] 3d^4$

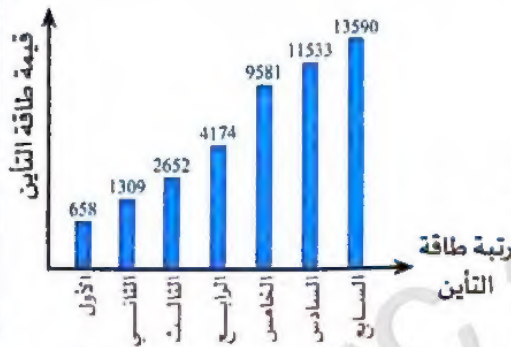
5 عنصران انتقاليان X و Y يقعان في الدورة الرابعة من الجدول الدوري.

- العنصر X : عدد إلكترونات المستوى الفرعي d به = عدد المستويات الفرعية التي تتوزع فيها إلكتروناته + 1
 - العنصر Y : عدد إلكترونات المستوى الفرعي d به = عدد المستويات الرئيسية التي تتوزع فيها إلكتروناته + 1
- فإن جميع ما يلي يحتمل أن يكون صحيح ما عدا

- ① يدخل X و Y في تكوين سبيكة تقاوم التآكل
- ② يتساوى X^{+3} و Y^{+3} في العزم المغناطيسي
- ③ X : لا يستخدم في حالته النقية ، Y : يستخدم في طلاء المعادن
- ④ X : يستخدم في هدرجة الزيوت ، Y : يستخدم في دباغة الجلود

6 الشكل البياني المقابل يوضح جهود التآين لأحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، أي

من العبارات التالية صحيحة عن هذا العنصر ؟



- ① يتساوى مع النحاس في العزم المغناطيسي
- ② يتساوى مع الكوبلت في العزم المغناطيسي
- ③ يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية
- ④ يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود

7 الجدول المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لبعض أيونات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، أي مما يلي صحيح ؟

| العنصر | التوزيع الإلكتروني ينتهي بـ |
|-----------------|-----------------------------|
| A ⁺ | 3d ^{X+5} |
| B ²⁺ | 3d ^x |
| C ³⁺ | 3d ^x |
| D ⁴⁺ | 3d ^x |

- ① النشاط الكيميائي لـ A أكبر من C
- ② الكتلة الذرية لـ D أكبر من B
- ③ العزم المغناطيسي لـ C²⁺ أقل من A²⁺
- ④ عدد الإلكترونات المفردة في ذرة D أكبر من ذرة B

8 عنصر انتقالي X من السلسلة الانتقالية الأولى ، إذا كان عدد الإلكترونات المفردة في كاتيون

X₂O₃ وذرة عنصر الحديد متساوي ، فإن أقصى حالة تأكسد للعنصر X تساوي

- ① +2
- ② +5
- ③ +6
- ④ +7

ادرس العبارة التالية : عنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تتعدد حالات تأكسده في مركباته ، يصبح أكثر ثباتاً عندما يكون عدد الإلكترونات المفقودة من المستوى الفرعي s ضعف المفقودة من المستوى الفرعي d.

قام أربعة طلاب بفرض أربعة احتمالات تنطبق على العنصر (X) وهي :-

- (I) عنصر بارامغناطيسي جميع مركباته دايامغناطيسية
- (II) عنصر بارامغناطيسي جميع مركباته بارامغناطيسية
- (III) عنصر دايامغناطيسي جميع مركباته بارامغناطيسية
- (IV) عنصر دايامغناطيسي جميع مركباته دايامغناطيسية

أي من الاحتمالات السابقة صحيح ؟

- ① فقط I ② فقط II ③ I و II ④ III و IV

X و Y عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تحتوي ذرة كل منهما على نفس العدد من الإلكترونات المفردة، إذا علمت أن :

- العنصر Y أكبر كثافة من العنصر X.
 - العنصر Y يمكنه تكوين مركبات بارامغناطيسية ودايا مغناطيسية.
- أي مما يلي صحيح ؟

- ① العنصر X أكبر في الكتلة الذرية من العنصر Y
- ② العنصر X له نشاط كيميائي أكبر من العنصر Y
- ③ العنصر X يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته
- ④ العنصر Y يعطي حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته

ادرس تفاعل الأكسدة والاختزال التالي :



إذا علمت أن X ، Y عنصران انتقاليان من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، فأَي مما يلي صحيح ؟

- ① Cr : Y ، Sc : X ② Mn : Y ، Zn : X
- ③ V : Y ، Fe : X ④ Cr : Y ، Fe : X

أي من أزواج الكاتيونات الآتية تتساوى في عدد إلكترونات المستوى الفرعي 3d ؟

- ① Ni^{3+} ، Cr^{3+} ② Ni^{2+} ، Co^{3+} ③ Co^{2+} ، Mn^{4+} ④ Fe^{3+} ، Co^{4+}

١٣ أي المركبات التالية تكون قوة انجذابها نحو المجال المغناطيسي الخارجي هي الأكبر ؟

- ① أحد مركبات المنجنيز المستخدم كمبيد للفطريات
- ② أحد مركبات النحاس المستخدم كمبيد للفطريات
- ③ أحد مركبات الخارصين المستخدم في الطلاءات المضينة
- ④ أحد مركبات الكروم المستخدم في عمل الأصباغ

١٤ عنصر انتقالي X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، يستخدم أحد مركباته كمبيد

للفطريات ، فإن العنصر Y الذي يليه في السلسلة يمكن أن يكون :

- (I) غير انتقالي وجميع مركباته بارامغناطيسية
 - (II) غير انتقالي وجميع مركباته دايامغناطيسية
 - (III) انتقالي وجميع مركباته دايامغناطيسية
 - (IV) انتقالي وجميع مركباته بارامغناطيسية
- أي من الاحتمالات السابقة صحيح ؟
- ① II فقط ② VI فقط ③ II و IV ④ I و III

١٥ A و B و C ثلاثة عناصر انتقالية من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، إذا علمت أن :

- A : أحد مركباته يستخدم كمادة مؤكسدة ومطهرة
 - B : أحد مركباته يستخدم في الكشف عن تعاطي السائقين للكحولات
 - C : يستخدم كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل
- فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب
- ① شحنة النواة الفعالة هو $B < A < C$ ② طاقة التأين الأولى هو $B < C < A$
- ③ الكتلة الذرية هو $A < C < B$ ④ الكثافة هو $C < B < A$

١٦ الشكل المقابل يمثل مقطع من السلسلة الانتقالية الأولى

| | | |
|---|---|---|
| X | Y | Z |
|---|---|---|

إذا علمت أن Y ثاني أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية

، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

- ① Y و Z يستخدمان في صناعة المغناطيسات
- ② Y و X يكونان سبيكة أصلب من الصلب
- ③ الكتلة الذرية لـ Z أقل من العنصر الذي يليه في السلسلة
- ④ الكتلة الذرية لـ X أكبر من العنصر الذي يسبقه في السلسلة

١٧ يتساوى عدد الإلكترونات المفردة في الكاتيون الثنائي والذرة لجميع العناصر التالية ماعدا :

- أ) العنصر المستخدم أكسيده الثلاثي في عمل الأصباغ
- ب) العنصر المستخدم أكسيده الرباعي في البطاريات الجافة
- ج) العنصر المستخدم أكسيده الرباعي في الحماية من أشعة الشمس
- د) العنصر المستخدم أكسيده الخماسي كصبغة في صناعة السيراميك والزجاج

١٨ عنصران X و Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، يشذ كل منهما في التوزيع

- الإلكتروني ، إذا كانت كثافة العنصر Y أكبر من X فأي مما يلي صحيح ؟
- أ) $X > Y$ في الكتلة الذرية
- ب) $X = Y$ في نصف القطر الذري
- ج) $X > Y$ في شحنة النواة الفعالة
- د) $X < Y$ في العزم المغناطيسي

١٩ A و B عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، التركيب الإلكتروني لأحد

كاتيونات كل منهما هو :

- $A^{7+} : [18Ar]$
- $B^{6+} : [18Ar] , 3d^2$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ، ماعدا

- أ) يسهل اختزال A^{3+} إلى A^{2+}
- ب) يصعب اختزال B^{3+} إلى B^{2+}
- ج) جميع مركبات B بارامغناطيسية
- د) جميع مركبات A دايامغناطيسية

٢٠ إذا كانت محصلة الطاقة المنطلقة من أحد التفاعلات الكيميائية تساوي X ، وطاقة

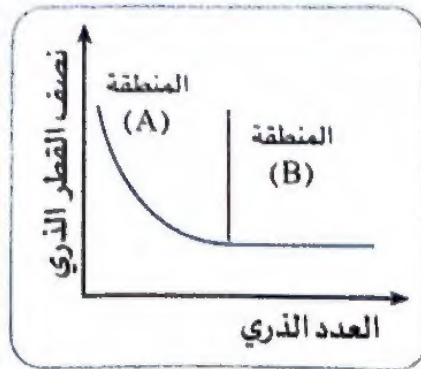
التنشيط في الاتجاه الطردي بدون استخدام عامل حفاز تساوي Y ، وطاقة التنشيط في الاتجاه الطردي بعد استخدام عامل حفاز تساوي Z ، طاقة التنشيط في الاتجاه العكسي في وجود العامل الحفاز تساوي W ، أي مما يلي صحيح ؟

- أ) $Y = X + Z$
- ب) $Z = X - W$
- ج) $W = X - Z$
- د) $Z = W - X$

٢١ أي العبارات التالية صحيحة ؟

- أ) يسهل الحصول على Ti_2O_3 من TiO_2
- ب) يسهل الحصول على VO_3 من V_2O_5
- ج) يصعب الحصول على $FeCl_2$ من $FeCl_3$
- د) يصعب الحصول على MnO من Mn_2O_3

الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين نصف القطر الذري والعدد الذري للعناصر



الانتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى ومقسم إلى منطقتين A و B ، X و Y و Z ثلاثة عناصر متتالية تقع في المنطقة B ، إذا علمت أن :

- X : أكبرهم في العزم المغناطيسي
- Y : أكبرهم في عدد حالات التأكسد
- Z : أكبرهم في الكثافة

أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① يتساوى X و Y في عدد إلكترونات 3d
- ② يتساوى Y^{2+} و Z^{3+} في عدد إلكترونات 3d
- ③ Y و Z لا يستخدمان وهما في الحالة النقية
- ④ X و Z لا يستخدمان وهما في الحالة النقية

X و Y عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكونان معاً سبيكة تقاوم التآكل

حتى وهي مسخنة لدرجة الإحمرار، أي مما يلي لا يمكن أن يكون صحيح ؟

- ① العنصر X يشذ في توزيعه الإلكتروني
- ② العنصر Y يشذ في كتلته الذرية عن باقي عناصر السلسلة
- ③ العنصر Y يتساوى مع الفاناديوم في العزم المغناطيسي
- ④ يتساوى X^{3+} و Y^{3+} في عدد الإلكترونات المفردة

التفاعلات التالية من تفاعلات الأكسدة والاختزال يقوم فيهما غاز الكلور بدور العامل

المؤكسد:

- (1) : $X_{(s)} + 2Cl_{2(g)} \longrightarrow XCl_{4(s)}$
- (2) : $YCl_{2(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow YCl_{4(s)}$

إذا علمت أن X و Y عنصران انتقاليان من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، يقل عدد الإلكترونات المفردة في التفاعل الأول بينما يزداد عدد الإلكترونات المفردة في التفاعل الثاني، أي مما يلي يمكن أن يمثل X و Y ؟

- X : Ni ، Y : Zn ②
- X : Ti ، Y : Ni ④

- X : Sc ، Y : Ti ①
- X : Ni ، Y : Ti ③

عنصر انتقالي X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تحتوي ذرته على 18 إلكترون في المستوى الرئيسي قبل الأخير ، فإن جميع العبارات التالية صحيحة عن العنصر X ما عدا

- يدخل أكسيده في صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل
- يستخدم أحد مركباته كمبيد للفطريات في عمليات تنقية مياه الشرب
- يستطيع تكوين مركبات بارامغناطيسية ودايا مغناطيسية
- يستطيع تكوين مركبات دايا مغناطيسية في أدنى حالات تأكسده

عنصر انتقالي M من عناصر الفئة d ينتهي التوزيع الإلكتروني لذرته بـ $(x-1)d^{x-4}$, xs^{x-3} ، أي من العبارات التالية صحيحة عن هذا العنصر ؟

- جهد التأين الثالث له يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل
- يكون مع النيكل سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين
- يقع في العمود الثالث من الجدول الدوري
- يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته

ادرس الجدول التالي الذي يعبر عن عنصر انتقالي X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى:

| | | | |
|----|----|----|-------------------------|
| +4 | +3 | +2 | حالة التأكسد |
| 4 | 3 | 2 | عدد الإلكترونات المفردة |

أي مما يلي صحيح ؟

- الكتلة الذرية لـ X أكبر من العنصر الذي يسبقه في السلسلة
- كثافة X أقل من العنصر الذي يسبقه في السلسلة
- العنصر X يقلل من طاقة تنشيط تفاعل هابر بوش
- العنصر X يكون مع الصلب سبيكة مقاومة للأحماض

المعادلة التالية تعبر عن ذوبان أحد أكاسيد فلز انتقالي من 3d رمزه الافتراضي X في الماء:



أي مما يلي صحيح عن العنصر X ؟

- سبيكته مع الألومنيوم تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية
- سبيكته مع الحديد تستخدم في صناعة عبوات المشروبات الغازية
- يعطي حالة تأكسد تدل على خروج جميع إلكترونات s و d
- يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته



أي مما يلي يمثل التوزيع الإلكتروني لأيون عنصر انتقالي يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت ؟



سبيكة X تتكون من عنصرين أحدهما انتقالي والآخر ممثل ، كل منهما يمتلك حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته ، تستخدم هذه السبيكة في صناعة

(ب) الأفران الكهربائية

(ا) عبوات المشروبات الغازية

(د) المركبات الفضائية

(ج) طائرات الميج المقاتلة

عنصر X تتوزع إلكتروناته في 7 مستويات طاقة فرعية ، أحدهم فقط نصف مملي ، جميع العبارات التالية صحيحة عن العنصر X ما عدا

(ا) يشذ في توزيعه الإلكتروني

(ب) يقع في مجموعة فلزات العملة

(ج) لا يستخدم في حالته النقية لهشاشته الشديدة

(د) يستخدم أحد مركباته في الكشف عن سكر الجلوكوز

ادرس الجدول التالي :

| خاصية سبيكة هذا العنصر | عنصر انتقالي من الـ 3d |
|--|------------------------|
| جميع محاليل مركباته دايا مغناطيسية | A |
| يستخدم في دباغة الجلود وطلاء المعادن | B |
| يشذ في كتلته الذرية عن باقي عناصر سلسلته | C |
| يدخل في تركيب سبيكة البرونز | D |

أي العبارات التالية صحيحة ؟

(ا) سبيكة D مع A تسمى بالنحاس الأصفر

(ب) سبيكة B مع C تسمى بالصلب الذي لا يصدأ

(ج) العنصر D أقل نشاطاً من العنصر A

(د) كثافة العنصر D أقل من العنصر C

عنصران انتقاليان A و B من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

- العنصر A : يحتوى على 11 أوربيتال تام الامتلاء بالإلكترونات
- العنصر B : يحتوى على 5 أوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- ① العنصران A و B يقعان في المجموعة الثامنة
- ② العنصران A و B متتاليان في السلسلة
- ③ كثافة العنصر B أكبر من A
- ④ الكتلة الذرية لـ B أكبر من A

X و Y عنصران متتاليان من 3d ، الكتلة الذرية لـ Y أكبر X ، إذا علمت أن :

- عندما يتأكسد X^{2+} إلى X^{3+} يقل عدد الأوربيتالات نصف الممتلئة
- عندما يتأكسد Y^{2+} إلى Y^{3+} يزداد عدد الأوربيتالات نصف الممتلئة

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- ① جميع مركبات X بارامغناطيسية
- ② جميع مركبات Y دايامغناطيسية
- ③ سبيكة X مع Y أصلب من الصلب
- ④ سبيكة X مع Y تحضر بالترسيب الكهربائي

من الجدول الذي أمامك أي مما يلي صحيح ؟

التوزيع الإلكتروني للعنصر

| | |
|----------|------------------|
| A^{2+} | $[Ar] 3d^{10}$ |
| B^{2+} | $[Ar] 3d^5$ |
| C^{3+} | $[Ar] 3d^3$ |
| D | $[Ar] 4s^2 3d^3$ |

- ① العنصر (A) يستخدم في صناعة الأسلاك الكهربائية
- ② العنصر (B) لا يستخدم في حالته النقية لهشاشته الشديدة
- ③ العنصر (C) لا يستخدم في حالته النقية لأنه لين
- ④ العنصر (D) يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية

عنصران انتقاليان متتاليان من السلسلة الانتقالية الأولى A و B يقعان في نفس

المجموعة ، شحنة النواة الفعالة لـ A أكبر من B ، والكتلة الذرية لـ B أقل من A ، أي

العبارات التالية صحيحة ؟

- ① العنصر B يشذ في الكتلة الذرية عن باقي عناصر السلسلة
- ② العنصر A يشذ في التوزيع الإلكتروني مع الكروم عن باقي عناصر السلسلة
- ③ يتساوى B^{3+} و Cr^{3+} في العزم المغناطيسي
- ④ يتساوى B^{2+} و Cr^{2+} في العزم المغناطيسي



W و X و Y و Z أربعة عناصر انتقالية من السلسلة الانتقالية الأولى لها الخصائص التالية :

- X : يستخدم في صناعة سبيكة تستخدم في تغطية المقابض الحديدية
- Y : يقاوم فعل العوامل الجوية على الرغم من شدة نشاطه الكيميائي
- Z : أحد أكاسيده يستخدم كعامل حفاز في تحضير حمضين كل على حدة أحدهما عضوي والآخر غير عضوي

W : عنصر شديد الصلابة كالصلب لكنه أقل منه كثافة
فإن الترتيب الصحيح لهذه الأيونات حسب قدرتها على الإنجذاب نحو المجال المغناطيسي الخارجي هو

- ① $W^{2+} > X^{2+} > Y^{2+} > Z^{2+}$ ② $X^{2+} > W^{2+} > Z^{2+} > Y^{2+}$
③ $Y^{2+} > Z^{2+} > W^{2+} > X^{2+}$ ④ $Z^{2+} > Y^{2+} > W^{2+} > X^{3+}$

X و Y و Z ثلاثة عناصر متتالية من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، X أقلهم في

العدد الذري، إذا علمت أن :

- X : جميع مركباته بارامغناطيسية
- Y : يكون مركبات بارامغناطيسية وأخرى دايامغناطيسية
- Z : جميع مركباته دايامغناطيسية

جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا

- ① يدخل Y و Z في تركيب سبيكة تستخدم في تغطية المقابض الحديدية
② يستخدم X و Z في تغطية الفلزات لحمايتها من التآكل
③ يتساوى X و Y في عدد إلكترونات المستوى الفرعي 4s
④ يتساوى Y و Z في عدد إلكترونات المستوى الفرعي 3d

عنصران انتقاليان متتاليان من السلسلة الانتقالية الأولى A و B يقعان في نفس

المجموعة، كثافة B أكبر من A، والكتلة الذرية لـ B أقل من A، أي العبارات التالية صحيحة ؟

- ① شحنة النواة الفعالة لـ B أقل من A
② العزم المغناطيسي لـ B أقل من A
③ يستخدم A كعامل حفاز في طريقة فيشر - ترويش
④ يستخدم B كعامل حفاز في طريقة هابر - بوش

المعادلة التالية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال :



إذا علمت أن X أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، ويحتوي كاتيون المركب XCl_3

على 3 إلكترونات مفردة، فأى مما يلي صحيح ؟

- أحد أكاسيد X يستخدم كعامل حفاز في انحلال H_2O_2
- أحد أكاسيد X يستخدم كعامل حفاز في تحضير C_6H_5COOH
- يستخدم X في طلاء المعادن ودباغة الجلود
- يستخدم X في مواسير البنادق والمدافع

يتشابه العنصر المستخدم في جلفنة الحديد مع أقل العناصر الانتقالية كثافة في

جميع ما يلي ماعدا

- لجميع مركباتهما نفس العزم المغناطيسي
- لكل منهما نفس العدد من الأوربيتالات نصف الممتلئة
- تتوزع إلكتروناتهما في نفس العدد من المستويات الفرعية
- تتوزع إلكتروناتهما في نفس العدد من المستويات الرئيسية

المعادلة التالية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال :



إذا علمت أن X أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، فأى مما يلي صحيح عن العنصر X ؟

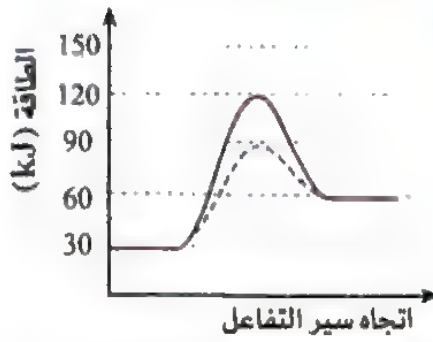
- يكون مع الخارصين سبيكة تستخدم في تغطية المقابض الحديدية
- يكون مع الألومنيوم سبيكة تستخدم في صناعة مركبات الفضاء
- يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود
- يستخدم في جلفنة الفلزات لحمايتها من التآكل

عنصر انتقالي يقع فى الدورة الرابعة ويحتوى مستوى الطاقة الفرعى الأخير له على

2 إلكترون مفرد، فإن تركيبه الإلكتروني ينتهي ب

- $4s^2, 3d^7$ ويكون مركب دايا مغناطيسي فى أقصى حالات تأكسده
- $4s^2, 3d^8$ ويعطى حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته
- $4s^2, 3d^2$ وجميع مركباته بارامغناطيسية
- $4s^2, 3d^2$ وتتعدد حالات تأكسده فى مركباته

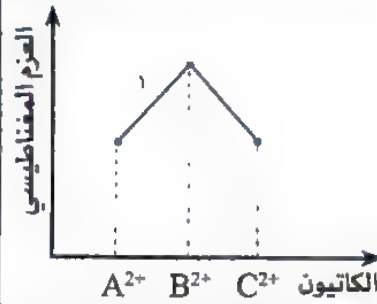
ادرس المخطط المقابل : أي مما يلي يعبر عن الشكل البياني المقابل تعبيراً صحيحاً ؟



| $\Delta H(kJ)$ | طاقة التنشيط (kJ) | نوع التفاعل |
|----------------|-------------------|-------------|
| -30 | 60 | المحفز |
| -30 | 90 | المحفز |
| +30 | 60 | غير المحفز |
| +30 | 90 | غير المحفز |

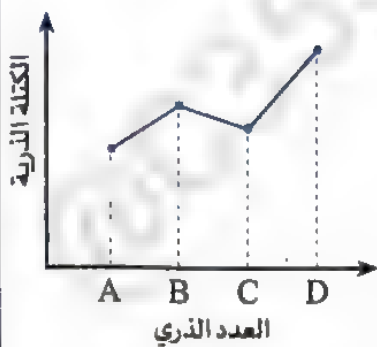
أسئلة المقال

الشكل البياني المقابل يوضح العزم المغناطيسي لكاتيونات عناصر انتقالية متتالية A و B و C من السلسلة الانتقالية الأولى، أقلها في العدد الذري هو العنصر A. أجب عما يلي:



- رتب هذه العناصر حسب الكثافة
- رتب هذه العناصر حسب الكتلة الذرية
- رتب هذه العناصر حسب شحنة النواة الفعالة
- رتب هذه العناصر حسب العزم المغناطيسي

الشكل البياني المقابل يوضح الكتل الذرية لأربعة عناصر انتقالية متتالية A و B و C و D من السلسلة الانتقالية الأولى، أجب عما يلي :



- رتب هذه العناصر حسب العزم المغناطيسي
- رتب هذه العناصر حسب الكثافة
- أي من العناصر السابقة يستخدم كعامل حفاز في تحضير غاز النشادر بطريقة هابر بوش ؟
- أي من العناصر السابقة يدخل في تركيب سبيكة تقاوم التآكل حتى وهي مسخنة لدرجة الإحمرار ؟

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

ادرس التفاعلين التاليين :



إذا علمت أن $\text{Y}_{(aq)}$ يعطي مع محلول هيدروكسيد الأمونيوم راسب بني محمر ، أي مما يلي صحيح ؟

- $\text{SO}_3 : \text{W}$ ، $\text{FeSO}_4 : \text{X}$ (ب) $\text{FeCl}_3 : \text{Y}$ ، $\text{FeCl}_2 : \text{X}$ (ا)
 $\text{H}_2\text{O} : \text{Z}$ ، $\text{HCl} : \text{A}$ (د) $\text{SO}_2 : \text{W}$ ، $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 : \text{Y}$ (ج)

أثناء استخلاص الحديد من خاماته تجرى عملية X قبل مرحلة الاختزال وتقلل من نسبة الشوائب الموجودة بالخام ، أي مما يلي صحيح عن العملية X ؟

- (ا) التكسير وهي عملية فيزيائية (ب) التليد وهي عملية كيميائية
 (ج) الفصل الكهربائي وهي عملية كيميائية (د) الفصل المغناطيسي وهي عملية فيزيائية

جميع المركبات التالية عند تسخينها في الهواء تقل كتلتها ما عدا

- $(\text{COO})_2\text{Fe}$ (ب) FeCO_3 (ا)
 FeO (د) FeSO_4 (ج)

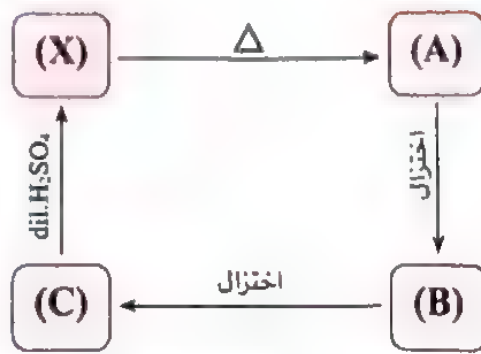
أي مما يلي يعبر عن مخلوط من أكسيدين للحديد لونهما أسود ؟

- (ا) يمكن فصل أحدهما عن الآخر باستخدام حمض الكبريتيك المخفف ثم الترشيح
 (ب) يمكن فصل أحدهما عن الآخر باستخدام الماء المقطر ثم الترشيح
 (ج) كلاهما يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
 (د) عند أكسدة أحدهما ينتج الأكسيد الآخر مباشرة

للحصول على الحديد الصلب من خام السيدريت تجرى العمليات الآتية على الترتيب :

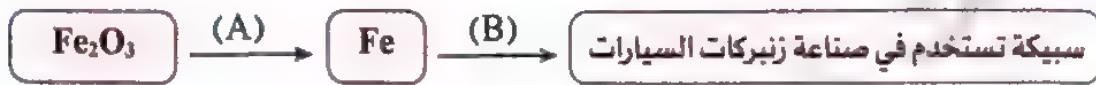
- (ا) تحميص ← إنتاج ← اختزال (ب) تحميص ← اختزال ← إنتاج
 (ج) اختزال ← إنتاج ← تحميص (د) إنتاج ← تحميص ← اختزال

من المخطط المقابل : أي مما يلي يعبر عن A و B و C ؟



| الخيارات | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|
| Fe ₂ O ₃ | Fe ₃ O ₄ | FeO | (أ) |
| FeO | Fe ₃ O ₄ | Fe ₂ O ₃ | (ب) |
| Fe ₃ O ₄ | Fe ₂ O ₃ | FeO | (ج) |
| Fe ₂ O ₃ | FeO | Fe ₃ O ₄ | (د) |

المخطط الآتي يوضح بعض مراحل استخلاص الحديد من خاماته



أي مما يلي صحيح ؟

| العمليات | مكان حدوث العملية A | العناصر التي تضاف للحديد في العملية B |
|----------|---------------------|---------------------------------------|
| (أ) | الفرن العالي | الكربون والفانديوم |
| (ب) | الفرن المفتوح | الكربون والفانديوم |
| (ج) | فرن مدرّكس | المنجنيز |
| (د) | المحول الأكسجيني | المنجنيز |

جميع ما يلي يحدث عند تحميص خام الحديد ذو اللون الرمادي المصفر ماعدا

- (أ) التخلص من الرطوبة وتجفيف الخام (ب) زيادة نسبة الحديد في الخام
(ج) ثبوت عدد تأكسد كاتيون الحديد (د) أكسدة بعض الشوائب الضارة

أكسيدان للحديد (X) ، (Y) عند اختزال كل منهما على حدة عند درجة حرارة 550°C

ينتج الأكسيد (Z) ، وعند تسخين الأكسيدين (X) ، (Z) كل على حدة ينتج الأكسيد (Y) . عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى وعاء يحتوي على خليط من الأكسيدين (Z) و (Y) ، فإنه بعد توقف التفاعل سوف يحتوي الإناء على

- (أ) كبريتات حديد III وأكسيد حديد II وماء
(ب) كبريتات حديد II وأكسيد حديد III وماء
(ج) كبريتات حديد III وأكسيد حديد II وهيدروجين
(د) كبريتات حديد II وأكسيد حديد III وهيدروجين

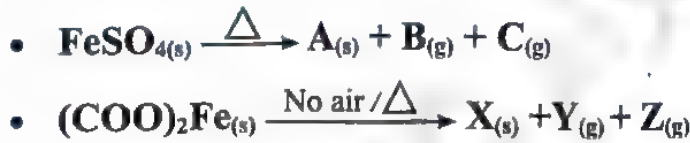
عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى وعاء يحتوي على خليط من أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III ، في نهاية التفاعل نجد أن الوعاء يحتوي على

- أكسيد الحديد II وكبريتات الحديد III وماء
- كبريتات الحديد II وأكسيد الحديد III وماء
- أكسيد الحديد II وكبريتات الحديد III وهيدروجين
- كبريتات الحديد II وأكسيد الحديد III وهيدروجين

عند تفاعل الحديد مع حمض (X) تتكون طبقة رقيقة من الأكسيد على سطحه تحميه من استمرار التفاعل ، وعند تفاعل الحديد مع حمض (Y) المستخدم في إزالة طبقة الأكسيد يتكون محلول (Z) ، أي مما يلي صحيح ؟

- (X) : حمض النيتريك المخفف ، (Z) : كلوريد الحديد II
- (Y) : كلوريد الحديد III ، (Z) : حمض الهيدروكلوريك المخفف
- (X) : حمض النيتريك المركز ، (Z) : كلوريد الحديد III
- (X) : حمض النيتريك المركز ، (Y) : حمض الهيدروكلوريك المخفف

ادرس التفاعلين التاليين :



إذا علمت أن عند أكسدة B ينتج C ، وعند أكسدة Y ينتج Z ، أي مما يلي صحيح ؟

- عند ذوبان الغاز Z في الماء ينتج إلكتروليت قوي
- عند ذوبان الغاز C في الماء ينتج إلكتروليت ضعيف
- الغاز B يخضر ورقة مبللة بمحلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ المحمضة
- الغاز Y يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره لفترة قصيرة

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على هيدروكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III هو

- انحلال حراري ← اختزال ← أكسدة ← التفاعل مع قلوي
- انحلال حراري ← اختزال ← التفاعل مع حمض ← التفاعل مع قلوي
- التفاعل مع حمض ← التفاعل مع قلوي ← اختزال ← انحلال حراري
- التفاعل مع حمض ← التفاعل مع قلوي ← انحلال حراري ← اختزال

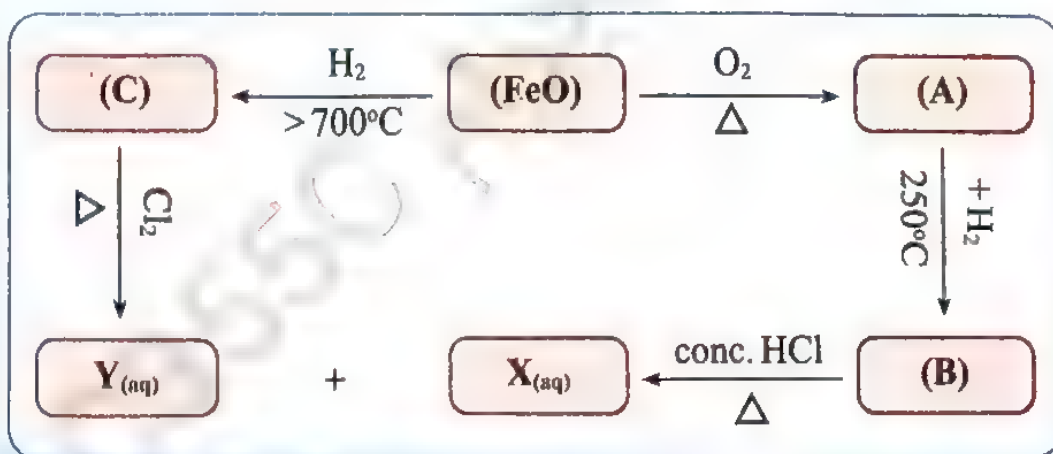
قطعة من خام الليمونيت كتلتها 1 kg أجريت عليها عملية كيميائية X فأصبحت كتلتها 0.8 kg ، وقطعة أخرى من خام الهيماتيت كتلتها 1.5 kg أجريت عليها عملية فيزيائية Y فأصبحت كتلتها 1.2 kg ، أي مما يلي يعبر عن X و Y ؟

- (أ) X : فصل مغناطيسي ، Y : تليد
(ب) X : تحميص ، Y : تكسير
(ج) X : تحميص ، Y : توتر سطحي
(د) X : فصل كهربي ، Y : تحميص

للحصول على كبريتات الحديد II من كلوريد الحديد III تجري الخطوات التالية على الترتيب

- (أ) التفاعل مع قلوي ← انحلال حراري ← اختزال ← التفاعل مع حمض مخفف
(ب) التفاعل مع قلوي ← اختزال ← انحلال حراري ← التفاعل مع حمض مخفف
(ج) التفاعل مع حمض مخفف ← اختزال ← انحلال حراري ← التفاعل مع قلوي
(د) التفاعل مع حمض مخفف ← انحلال حراري ← اختزال ← التفاعل مع قلوي

ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أي مما يلي صحيح ؟

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-----|
| Fe ₃ O ₄ | FeCl ₂ | Fe ₂ O ₃ | (أ) |
| Fe ₃ O ₄ | FeCl ₃ | Fe ₂ O ₃ | (ب) |
| Fe ₂ O ₃ | FeCl ₂ | Fe ₃ O ₄ | (ج) |
| Fe ₂ O ₃ | FeCl ₃ | Fe ₃ O ₄ | (د) |

عينتان من حمض معدني (X) لهما نفس التركيز والحجم . في الظروف المناسبة :

- أضيف للعينه الأولى فلز (Y) فتصاعد غاز بني محمر
- أضيف للعينه الثانية فلز (Z) فلم يحدث تغيير ملحوظ بالعين المجردة

أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) الحمض X : مخفف ، Fe : Y ، Cu : Z
- (ب) الحمض X : مركز ، Fe : Z ، Cu : Y
- (ج) الحمض X : مخفف ، Fe : Z ، Cu : Y
- (د) الحمض X : مركز ، Fe : Y ، Cu : Z

عنصر ممثل X توزع إلكتروناته في مستويين رئيسين فقط ويحتوى غلاف تكافؤه على أربعة إلكترونات ، وعنصر Y انتقالي رئيسي يحتوى المستوى الفرعي 3d به على أربعة إلكترونات مفردة في الحالة الذرية ، عند اتحاد العنصرين X و Y تنتج سبيكة

- (أ) بينية
- (ب) استبدالية
- (ج) بينية أو بينفلزية
- (د) بينفلزية

A و B عنصران متتاليان في نفس المجموعة من العناصر الممثلة يقعان في نفس المجموعة من الجدول الدوري ، X و Y عنصران غير متتاليان من الفلزات الانتقالية تقع في مجموعة واحدة تعطي حالة تأكسد تتعدى رقم المجموعة ، فإذا علمت أن Y و B تتوزع إلكتروناتهما في نفس العدد من مستويات الطاقة الرئيسية ، ويستطيع B مع Y تكوين سبيكة صيغتها الكيميائية Y_2B ، أي من العبارات التالية صحيحة ؟ (وذلك في حدود ما درست)

- (أ) عند اتحاد Y مع الألومنيوم تتكون سبيكة الديورالومين
- (ب) عند اتحاد X مع الكربون تتكون سبيكة الحديد الصلب
- (ج) السبيكة المكونة من X و Y من السبائك البينفلزية
- (د) السبيكة المكونة من A و X تسمى سبيكة البرونز

جميع ما يلي ينطبق علي سبيكة تحضر بالترسيب الكهربائي ماعدا

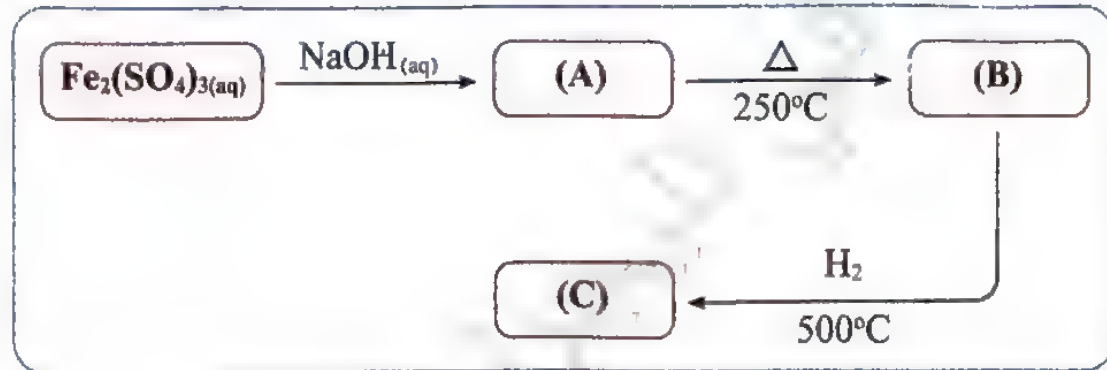
- (أ) تتكون من فلزين أحدهما انتقالي والآخر غير انتقالي
- (ب) تتكون من فلزين أحدهما فقط يتفاعل مع HCl المخفف
- (ج) تتكون من فلزين متساويين في عدد إلكترونات المستوى الفرعي 3d
- (د) تتكون من فلزين متساويين في عدد إلكترونات المستوى الرئيسي N

ادرس الجدول التالي جيدًا، جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا

| الرمز الافتراضي للعنصر أو الأيون | W^{3+} | X^{2+} | Y^{2+} | Z |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| التركيب الإلكتروني | $[Xe].6s^0.4f^{14}.5d^8$ | $[Ar].4s^0.3d^9$ | $[Ar].4s^0.3d^6$ | $[He].2s^2.2p^2$ |

- ١) يمكن لـ Y أن يكون مع Z سبيكة بينية
٢) يمكن لـ W أن يكون مع X سبيكة استبدالية
٣) يمكن لـ Y أن يكون مع Z سبيكة بينفلزية
٤) يمكن لـ W أن يكون مع X سبيكة بينفلزية

المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها:



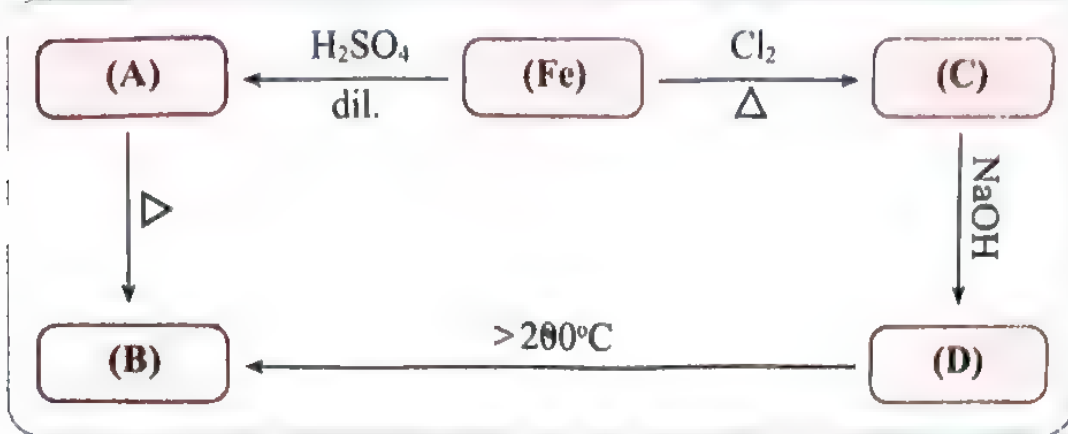
أي من الاختيارات التالية صحيحة ؟

- ١) يتساوى A مع C في العزم المغناطيسي
٢) يتساوى B مع C في العزم المغناطيسي
٣) يتفاعل C مع حمض الكبريتيك المخفف وينتج ملح الحديد II
٤) يتفاعل B مع حمض الكبريتيك المخفف وينتج ملح الحديد III

عند تفاعل الحديد مع غاز الكلور في الظروف المناسبة ينتج المركب الصلب X وعند إذابته في الماء ثم إضافة محلول قلوي إليها ينتج المركب الصلب Z، وعند تسخين المركب Z بشدة ينتج المركب الصلب Y، أي مما يلي صحيح ؟

- ١) العزم المغناطيسي للمركب X أكبر من Y
٢) العزم المغناطيسي للمركب X أكبر من Z
٣) يسهل أكسدة المركب Y
٤) يصعب اختزال المركب X

المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



أي مما يلي صحيح ؟

Fe(OH)₃ : D ، Fe₂(SO₄)₃ : A ①

FeO : B ، FeCl₃ : C ②

Fe₂O₃ : B ، FeSO₄ : A ③

Fe(OH)₃ : D ، FeCl₂ : C ④

(X , Y , Z) ثلاثة عناصر :

- (X) : يستخدم كعامل حفاز في طريقة هابر - بوش
- (Y) : يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت
- (Z) : يستخدم كمصدر للعامل المختزل في الفرن العالي

أي ما يلي صحيحاً ؟

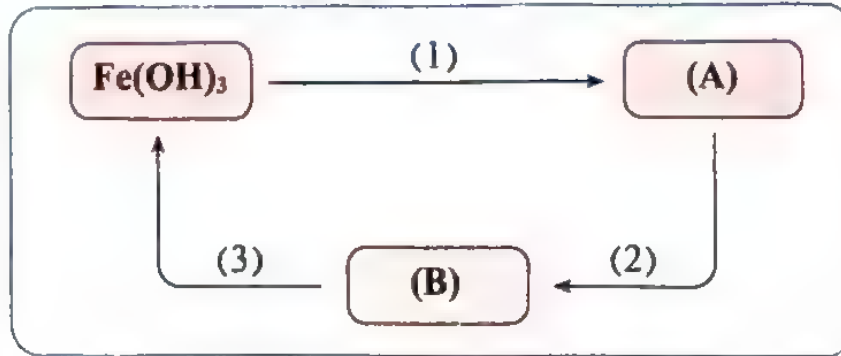
- ① عند اتحاد (Z) ، (X) تتكون سبيكة بينية
- ② عند خلط (Y) ، (X) تتكون سبيكة استبدالية
- ③ عند خلط (Y) ، (X) تتكون سبيكة بينفلزية
- ④ عند اتحاد (Z) ، (X) تتكون سبيكة استبدالية

يمكن تحويل أكسيد الحديد المغناطيسي إلى أحد أملاح الحديد الثلاثي عن طريق

- ① اختزاله عند 550°C ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ② اختزاله عند 850°C ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ③ تسخينه في الهواء ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ④ تسخينه في الهواء ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المركز



المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



أي مما يلي صحيح ؟

- أ (1) : التفاعل مع حمض مخفف ، (3) : التفاعل مع قلوي ، $Fe_2O_3 : A$ ،
 ب (2) : التفاعل مع حمض مركز ، (3) : اختزال ، $Fe_2(SO_4)_3 : B$ ،
 ج (1) : انحلال حراري ، (2) : التفاعل مع حمض مخفف ، $Fe_2O_3 : A$ ،
 د (1) : انحلال حراري ، (3) : التفاعل مع قلوي ، $Fe_2(SO_4)_3 : B$ ،

جميع التفاعلات التالية ينتج عنها مركبات للحديد لها نفس العزم المغناطيسي معدا

- أ تفاعل الحديد الساخن مع غاز الكلور
 ب الانحلال الحراري لهيدروكسيد الحديد III
 ج تفاعل الحديد مع حمض H_2SO_4 المخفف
 د تفاعل الهيماتيت مع حمض HCl المركز

كل مما يلي يعبر عن المركب الناتج من أكسدة الحديد في الهواء الجوي معدا

- أ يتفاعل مع الأحماض المركزة ويعطي خليط من أملاح الحديد
 ب يتفاعل مع الأحماض المخففة ويعطي خليط من أملاح الحديد
 ج ينتج من تفاعل الحديد مع بخار الماء عند $500^\circ C$
 د ينتج من اختزال أكسيد الحديد III عند $250^\circ C$

كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل تسخينه بشدة في الهواء معدا

- أ التخلص من بعض الشوائب في صورة غازية
 ب التخلص من بعض الشوائب في صورة صلبة
 ج زيادة نسبة الحديد الخام بعملية فيزيائية
 د التكسير والطحن لصخور الخام

أي مما يلي صحيح عن سبيكة الحديد والكروم ؟

- ذرات الحديد تحتل المسافات البينية لذرات الكروم
- الخواص الكيميائية للحديد والكروم متشابهة
- تتحد ذرات الحديد والكروم فيها اتحادًا كيميائيًا
- الشكل البلوري للحديد والكروم فيها مختلف

أمامك جدول به ثلاثة مركبات للحديد :

| C | B | A |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| $(\text{COO})_2\text{Fe}$ | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | FeSO_4 |

جميع ما يلي صحيح ما عدا

- التسخين الشديد لأي من A أو B ينتج عنه أكسيد الحديد الأحمر
- التسخين بمعزل عن الهواء لـ C ينتج عنه أكسيد الحديد II
- عند الانحلال الحراري للمركب C لا يتغير العزم المغناطيسي
- عند الانحلال الحراري للمركب A لا يتغير العزم المغناطيسي

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على كبريتات حديد III من أوكسالات حديد II

هو

- تسخين بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف
- تسخين بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز
- تسخين في الهواء ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف
- تسخين في الهواء ثم إضافة حمض الكبريتيك المركز

مركبان للحديد A و B ينتج من الانحلال الحراري كل منهما على حدة ينتج ثلاث أكاسيد

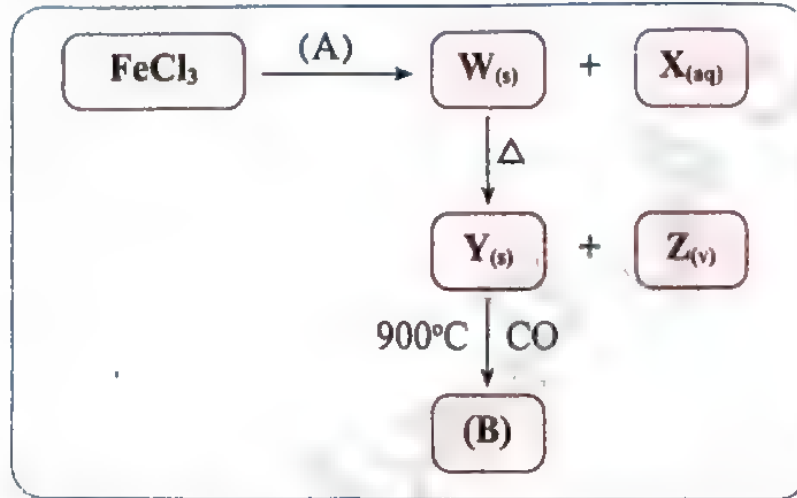
مختلفة ، إذا علمت أن عند ذوبان أحد نواتج الانحلال الحراري لـ A في الماء ، ينتج حمض قوي تام التآين . فأَي مما يلي صحيح ؟

- أحد الغازات الناتجة من الانحلال الحراري لـ A يستخدم كعامل مختزل في الفرن العالي
- أحد الغازات الناتجة من الانحلال الحراري لـ B يمكن تحضيره عن طريق أكسدة الكبريت
- عند اختزال الأكسيد الصلب الناتج من انحلال A عند 230°C ينتج أكسيد حديد مركب
- عند اختزال الأكسيد الصلب الناتج من انحلال A عند 500°C ينتج أكسيد حديد مركب

يتفاعل الحديد مع اللافلز (A) وينتج الملح (B) الذي يتفاعل محلوله مع محلول الصودا الكاوية فينتج راسب بني محمر ، أي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ (A) : الكبريت ، (B) : كبريتيد الحديد III
 Ⓑ (A) : الكلور ، (B) : كلوريد الحديد II
 Ⓒ (A) : الكلور ، (B) : كلوريد الحديد III
 Ⓓ (A) : الكبريت ، (B) : كبريتيد الحديد II

ادرس المخطط التالي :



يمكن الحصول على راسب لهيدروكسيد الحديد الأقل استقرارًا مبتدئًا بـ B عن طريق

- Ⓐ الاتحاد مباشر ← الأكسدة ← التفاعل مع قلوي
 Ⓑ الأكسدة ← الاختزال ← التفاعل مع قلوي
 Ⓒ التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف ← التفاعل مع قلوي
 Ⓓ التفاعل مع حمض النيتريك المركز ← التفاعل مع الكلور

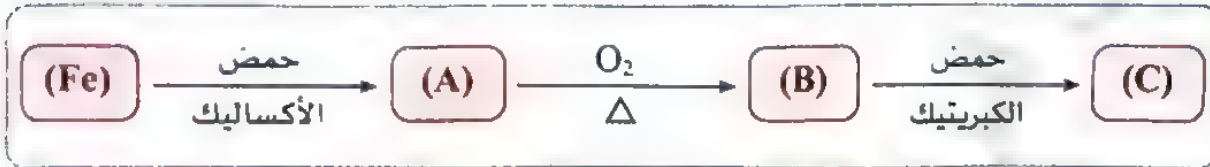
أي العمليات التالية صحيحة للحصول على أكسيد الحديد المستخدم كلون أحمر في الدهانات ؟

- Ⓐ تسخين أكسيد الحديد II في الهواء ثم إضافة حمض الكبريتيك المركز
 Ⓑ إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى أكسيد الحديد II ثم تسخين الناتج بشدة
 Ⓒ تسخين أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء الجوي
 Ⓓ إمرار بخار الماء الساخن على الحديد المسخن عند 500°C

سبيكة A تتكون من خليط عنصرين (Y) ، (X) . العنصر (X) لافلز ويقع في الدورة الثانية وتحتوي ذرته على 2 إلكترون مفرد . العنصر (Y) يقع في الدورة الرابعة وتحتوي ذرته على 11 أوربيتال تام الامتلاء . فإن نوع السبيكة (A) قد يكون

- (أ) بينفلزية فقط
(ب) بينية فقط
(ج) بينفلزية أو بينية
(د) بينفلزية أو استبدالية

المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التي تجري في الظروف المناسبة لها، أي مما يلي صحيح ؟



- (أ) A : أكسالات حديد II ، C : كبريتات حديد III
(ب) B : أكسيد حديد III ، C : كبريتات الحديد II
(ج) A : أكسالات الحديد II ، B : أكسيد الحديد II
(د) A : أكسالات الحديد II ، C : كبريتات الحديد II

ادرس المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) عند أكسدة الأكسيد A ينتج الأكسيد C
(ب) عند أكسدة الأكسيد C ينتج الأكسيد A
(ج) عند اختزال الأكسيد C عند 500°C ينتج الأكسيد A
(د) عند اختزال الأكسيد B عند 250°C ينتج الأكسيد A

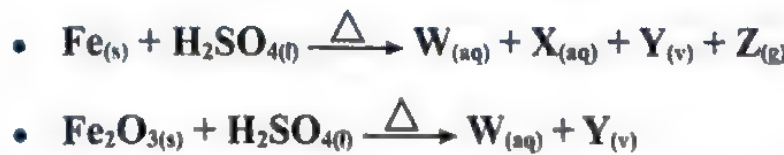
ترتيب الأفران المستخدمة للحصول على سبيكة الحديد الصلب من الليمونيت بعد تجميعه هو

- (أ) الفرن العالي ← فرن مدركس
(ب) فرن مدركس ← الفرن المفتوح
(ج) الفرن الكهربائي ← الفرن العالي
(د) الفرن الكهربائي ← فرن مدركس

للحصول على شبكة الحديد الصلب يتم إضافة

- الكروم إلى الحديد في المحول الأكسجيني
- الكربون إلى الحديد في المحول الأكسجيني
- الكربون إلى الحديد في الفرن العالي
- الكروم إلى الحديد في الفرن العالي

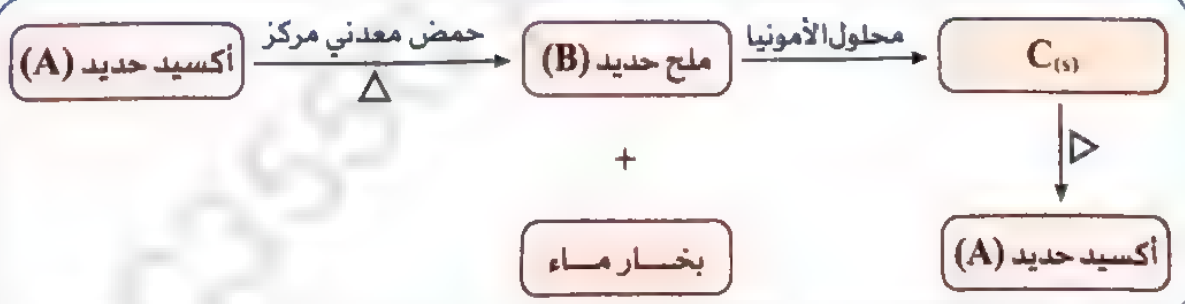
ادرس التفاعلين التاليين :



أي مما يلي صحيح ؟

- يسهل أكسدة W إلى X
- يصعب اختزال W إلى X
- عند ذوبان Z في الماء ينتج حمض قوي تام التآين
- يتصاعد Z عند تفاعل Fe_3O_4 مع $\text{H}_2\text{SO}_{4(l)}$

ادرس المخطط التالي :

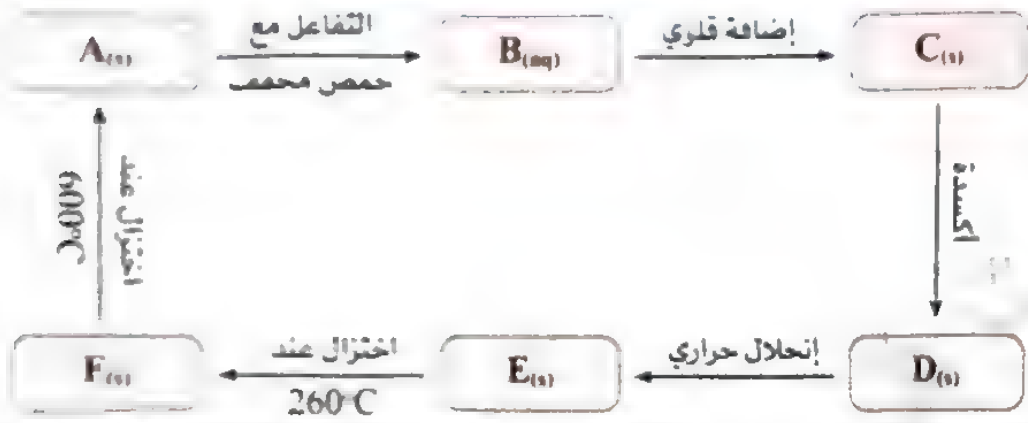


أي مما يلي صحيح ؟

- $\text{Fe}(\text{OH})_3$: C , FeCl_3 : B
- $\text{Fe}(\text{OH})_2$: C , FeCl_2 : B
- $\text{Fe}(\text{OH})_2$: C , FeCl_3 : B
- $\text{Fe}(\text{OH})_3$: C , FeCl_2 : B

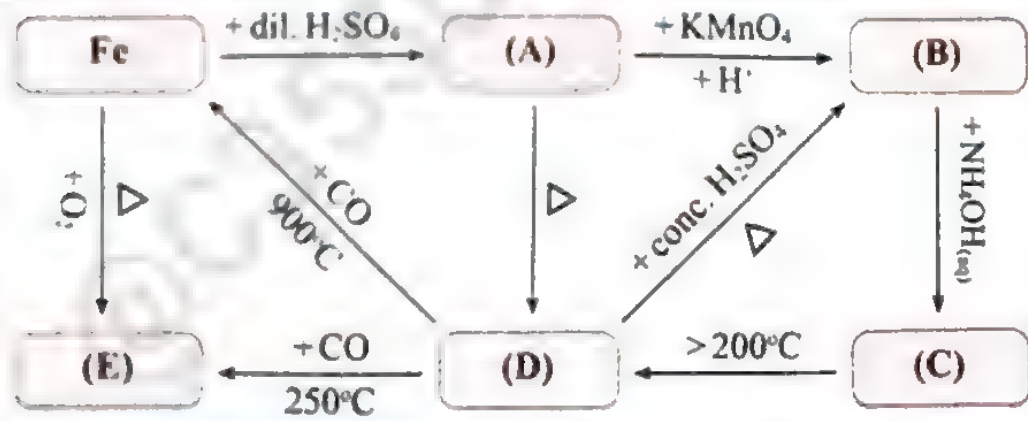
أسئلة المقال

ادرس المخطط التالي : إذا علمت أن D مركب للحديد لونه بني محمر ، B ينتج من تفاعل A مع حمض قوي تام التآين يمكن تحضيره بطريقة التلامس في وجود V_2O_5 كعامل حفاز



اكتب الصيغ الكيميائية للمواد الموجودة بالمخطط

ادرس المخطط التالي :



اكتب الصيغ الكيميائية للمواد الموجودة بالمخطط

على الباب الأول العناصر الانتقالية

(3)

أسئلة الاختبار من متعدد

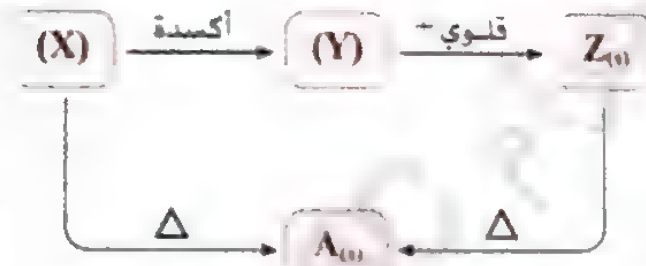
عند تسخين X بمعزل عن الهواء ينتج أكسيد حديد II. بينما عند تسخين Y بمعزل عن الهواء ينتج أكسيد حديد III. فإن



عند معالجة المادة الصلبة الناتجة من تسخين أكسالات حديد II في الهواء بحمض الكبريتيك المركز يتكون

- ☐ كبريتات حديد II وغاز H_2 ☐ كبريتات حديد III وغاز H_2
☐ كبريتات حديد III وبخار ماء ☐ كبريتيد حديد III وبخار ماء

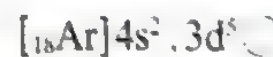
المخطط المقابل يضم مركبات للحديد تتم تفاعلاتها في الظروف المناسبة. أي مما يلي صحيح؟



عنصر X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يسهل اختزاله من X^{3+} إلى X^{2+} . فإن العنصر Y الذي يسبقه مباشرة في السلسلة يستخدم في

- ☐ هدرجة الزيوت ☐ دباغة الجلود
☐ مواسير البنادق ☐ زراعة الأسنان

عنصر انتقالي رئيسي من السلسلة الانتقالية الأولى في حالة تأكسده +2 يكون له أكبر عزم مغناطيسي. فإن التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر في حالة التأكسد +3 هو



قطعة من خام الحديد كتلتها 4 kg مرت بعملية التوتر السطحي ، فاي مما يلي يعد صحيحًا ؟

- تزداد كتلة خام الحديد وتقل نسبة الحديد في الخام
- تزداد كتلة خام الحديد وتزداد نسبة الحديد في الخام
- تقل كتلة خام الحديد وتزداد نسبة الحديد في الخام
- تقل كتلة خام الحديد وتقل نسبة الحديد في الخام

Z، Y، X ثلاثة عناصر متتالية تقع في بداية السلسلة الانتقالية الأولى ، والعنصر Z أقلهم كثافة ، الترتيب الصحيح للكاتيونات التالية حسب العزم المغناطيسي هو

- $X^{3+} > Y^{3+} > Z^{3+}$
- $Z^{3+} > Y^{3+} > X^{3+}$
- $Z^{3+} > X^{3+} > Y^{3+}$
- $X^{3+} > Z^{3+} > Y^{3+}$

يمكن الحصول على كبريتات الحديد III عن طريق

- تسخين أكسالات الحديد II في الهواء ثم إضافة H_2SO_4 مخفف
- تسخين كربونات الحديد II في الهواء ثم إضافة H_2SO_4 مخفف
- تسخين برادة الحديد في الهواء ثم إضافة H_2SO_4 مركز ساخن
- أكسدة أكسيد الحديد المغناطيسي ثم إضافة H_2SO_4 مركز ساخن

(X) عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الأولى التركيب الإلكتروني لـ X^{3+} هو $[Ar] 3d^6$ ، فإن أحد مركبات عناصر سلسلته التي تشبهه في الخواص يستخدم

- في دباغة الجلود
- كمبيد للفطريات
- في صناعة ملفات التسخين
- كلون أحمر في الدهانات

بتفاعل المركب الصلب الناتج من الانحلال الحراري لملاح كربونات الحديد II مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج

- كلوريد الحديد II وغاز H_2
- كلوريد الحديد II وماء
- كلوريد الحديد III وغاز H_2
- كلوريد الحديد III وماء

أي مما يلي تزداد كتلته عند تسخينه في الهواء ؟

- كربونات حديد II
- خام الليمونيت
- أكسيد حديد مغناطيسي
- هيدروكسيد حديد III

عنصران انتقاليان A و B يقعان في السلسلة الانتقالية الأولى، كلاهما يستخدم في طلاء المعادن، كثافة A أقل من B، أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

- يقع A في العمود الثامن من الجدول الدوري
- سبيكة A مع B تستخدم في صناعة ملفات التسخين
- يستخدم B_2O_3 في صناعة الأصباغ
- العزم المغناطيسي لـ B أكبر من A

عند ترك قطعة حديد مسخنة لدرجة الإحمرار في الهواء لفترة طويلة، ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المركز، يتكون

- $FeSO_{4(aq)}$ و $H_2O_{(l)}$ فقط
- $Fe_2(SO_4)_{3(aq)}$ و $H_2O_{(v)}$ فقط
- $FeSO_{4(aq)}$ و $Fe_2(SO_4)_{3(aq)}$ و $H_2(g)$
- $FeSO_{4(aq)}$ و $Fe_2(SO_4)_{3(aq)}$ و $H_2O_{(v)}$

أي مما يلي يمكن إذابته في حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

- $Fe, Fe(OH)_3, Fe_2O_3$
- FeO, Fe_3O_4, Fe_2O_3
- $Fe, Fe(OH)_3, FeO$
- Fe, Fe_3O_4, Fe_2O_3

عنصران (B, A) من السلسلة الانتقالية الأولى يحتوي كلاهما على أربعة إلكترونات مفردة في أقل حالة تأكسد لهما، فإن السبيكة المكونة منهما تُستخدم في

- صناعة أواني الاستانلس ستيل المقاومة للصدأ
- قضبان السكك الحديدية الأصعب من الصلب
- عبوات المشروبات الغازية المقاومة للتآكل
- صناعة البطاريات الجافة في السيارات الحديثة

عنصر انتقالي X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، التركيب الإلكتروني لأحد

أيوناته $[18Ar] 3d^{10}$ ، أي مما يلي صحيح عن العنصر X ؟

- يعطي حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته
- يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته
- يستخدم وهو مجزأ في هدرجة الزيوت
- يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود

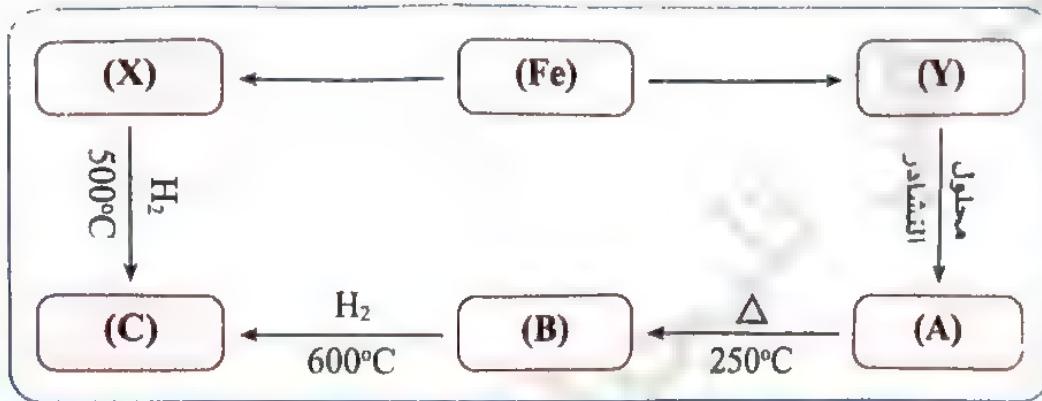
أي مما يلي قد ينتج من تحميص خام الليمونيت؟



أي التفاعلات التالية يمكن أن ينتج عنها مركب للحديد له أكبر عزم مغناطيسي؟



من خلال المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة، أي الاختيارات التالية صحيحة؟



| | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------------|-----|
| $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | FeCl_2 | Fe_2O_3 | (أ) |
| $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | FeCl_3 | FeO | (ب) |
| $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | FeCl_2 | Fe_3O_4 | (ج) |
| $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | FeCl_3 | FeO | (د) |

أحد مركبات الحديد (A) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليه ينتج خليط من أملاح الحديد، وعند تسخينه لفترة طويلة في الهواء ينتج (B)، فإن ألوان (A) و (B) هي

(أ) : أحمر داكن ، (B) : بني محمر (أ)

(أ) : أسود ، (B) : بني محمر (ب)

(أ) : أسود ، (B) : أحمر داكن (ج)

(أ) : أحمر داكن ، (B) : أسود (د)

من خلال المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة ، أيا ما يلي صحيح ؟



| | | | |
|------------|----------------|-------------|---|
| $Fe(OH)_3$ | $FeSO_4$ | $FeCO_3$ | أ |
| $Fe(OH)_3$ | $Fe_2(SO_4)_3$ | $FeCO_3$ | ب |
| $Fe(OH)_2$ | $FeSO_4$ | $Fe(COO)_2$ | ج |
| $Fe(OH)_2$ | $Fe_2(SO_4)_3$ | $Fe(COO)_2$ | د |

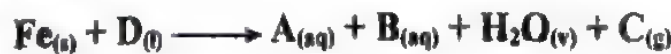
العمليات التي تتم على نواتج ملحن وتكسير خام الحديد للحصول على الحديد هي على الترتيب

- أ) تركيز ← اختزال ← أكسدة
 ب) تحميص ← أكسدة ← اختزال
 ج) تركيز ← تحميص ← اختزال
 د) تحميص ← اختزال ← أكسدة

عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى X , Y التركيب الإلكتروني لأيون كل منهما في المركبين Y_2O_3 ، $X_2(SO_4)_3$ به ثلاثة إلكترونات مفردة ، فإن نوع الشبكة المتكونة من خليط X و Y معاً

- أ) استبدالية
 ب) بينية
 ج) بينفلزية
 د) بينفلزية أو استبدالية

من التفاعل التالي :



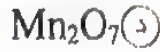
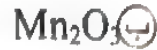
إذا كان B أكبر في العزم المغناطيسي من A ، فإن

- أ) يصعب أكسدة A إلى B
 ب) يستخدم C في تحضير D
 ج) عامل مختزل في الفرن العالي
 د) كاتيون A أكثر استقراراً من كاتيون B

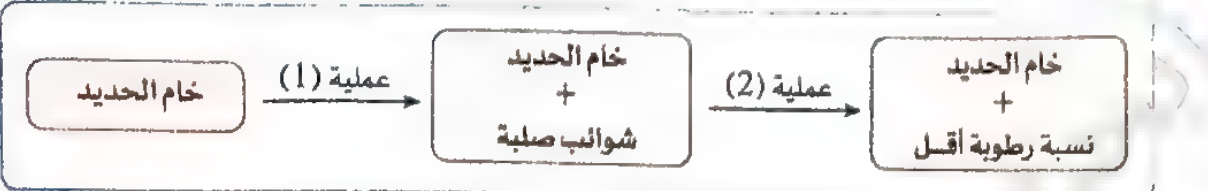
أي التحولات التالية يكون مصحوب بتكون أيون أكثر استقراراً وعزمه المغناطيسي هو الأكبر؟

- أ) $Mn^{3+} \rightarrow Mn^{7+}$
 ب) $Ti^{2+} \rightarrow Ti^{4+}$
 ج) $Co^{2+} \rightarrow Co^{3+}$
 د) $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$

العزم المغناطيسي للمنجيز في الحالة الذرية يساوي العزم المغناطيسي لكاتيون المنجيز في مركب



من المخطط التالي، فإن



(ا) العملية (1) كيميائية، العملية (2) فيزيائية

(ب) العملية (1) فيزيائية، العملية (2) كيميائية

(ج) العملية (1) كيميائية، العملية (2) كيميائية

(د) العملية (1) فيزيائية، العملية (2) فيزيائية

عند تفاعل محلول كبريتات حديد III مع محلول قلوي ثم التسخين ينتج في النهاية

(ا) هيدروكسيد حديد III البني المحمر

(ب) أكسيد حديد III الأحمر

(ج) هيدروكسيد حديد II البني المحمر

(د) أكسيد حديد III الأسود

وضعت سبيكة من النحاس والخرصين في كأس زجاجي ثم أضيف إليه وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف حتى تمام التفاعل، ثم أضيفت برادة حديد بوفرة إلى الكأس، فإن المواد الصلبة الموجودة في النهاية هي

(ا) الحديد، النحاس، الخرصين

(ب) النحاس والحديد فقط

(ج) النحاس والخرصين فقط

(د) الخرصين والحديد فقط

عنصر X من السلسلة الانتقالية الأولى ينتهي التوزيع الإلكتروني لأحد أيوناته بـ $3d^5$ ،

أياً مما يلي صحيحاً بالنسبة للعنصر الذي يليه في نفس السلسلة ؟

(ا) يقع في العمود التاسع من الجدول الدوري

(ب) عدده الذري يساوي 25

(ج) يقع في المجموعة VIB

(د) يقع في المجموعة IVB

جميع العبارات التالية صحيحة للعناصر الأربعة الأولى في السلسلة الانتقالية الأولى
ماعدًا

- ① بزيادة عدد الإلكترونات المفردة في 3d تزداد الكثافة
② بزيادة عدد الإلكترونات المفردة في 3d تقل الكثافة
③ بزيادة عدد الإلكترونات المفردة في 3d تزداد الشحنة الفعالة للنواة
④ بزيادة عدد الإلكترونات المفردة في 3d يقل نصف القطر الذري

التوزيع الإلكتروني لأيون الفلز في المركب المستخدم كعامل حفاز في طريقة التلامس ينتهي بـ

- ① $4s^2, 3d^3$ ② $4s^0, 3d^3$ ③ $4s^2, 3p^6$ ④ $3s^2, 3p^6$

يمكن استخدام برادة حديد للتمييز بين حمضين A ، B حيث يذوب الحديد بشكل جزئي في وفرة من الحمض B ، فإن

- ① $H_2SO_{4(aq)} : B, H_2SO_{4(l)} : A$ ② $H_2SO_{4(aq)} : B, HCl_{(aq)} : A$
③ $HNO_{3(l)} : B, H_2SO_{4(aq)} : A$ ④ $HCl_{(aq)} : B, HCl_{(l)} : A$

X , Y , Z ثلاثة أكاسيد للحديد ترتب حسب نسبة الحديد فيها كالتالي : $Y > X > Z$ فإن

(Fe = 56 , O = 16)

- ① Z : يذوب في الأحماض المخففة فقط
② X : يستخدم كلون أحمر في الدهانات
③ يتأكسد أيًا من X أو Y إلى Z
④ يتأكسد أيًا من X أو Z إلى Y

ينتهي التركيب الإلكتروني للكاتيون X في المركب X_2Cl_2 بالمستوى الفرعي nd^{10} ، لذا فإن العنصر X يكون

- ① انتقالي والتركيب الإلكتروني لأيونه الثنائي ينتهي بـ nd^{10}
② انتقالي والتركيب الإلكتروني لأيونه الثنائي ينتهي بـ nd^9
③ غير انتقالي والتركيب الإلكتروني لأيونه الثنائي ينتهي بـ nd^{10}
④ غير انتقالي والتركيب الإلكتروني لأيونه الثنائي ينتهي بـ nd^9



Z, Y, X ثلاثة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى حيث :

- X : أقل عناصر السلسلة وفرة في القشرة الأرضية
 - Y : يستخدم أحد مركباته في الكشف عن سكر الجلوكوز
 - Z : أكثر عناصر السلسلة من حيث الانتشار في القشرة الأرضية
- فيكون ترتيب العناصر حسب شحنتها الفعالة هو

① $X < Y < Z$

② $X < Z < Y$

③ $Z < Y < X$

④ $Y < Z < X$

عنصر X من السلسلة الانتقالية الأولى ، في حالة التأكسد $(+2)$ يتنافر مع المجال

المغناطيسي الخارجي ، فإن العنصر X

- ① يستخدم في مصابيح أبخرة الزئبق
- ② يستخدم في عمليات زراعة الأسنان
- ③ يمكن ترسيبه كهربياً من محلول له مع كاتيونات النحاس II
- ④ يمتلك حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته في الجدول الدوري

A, B, C ثلاثة عناصر انتقالية متتالية في السلسلة الانتقالية الأولى حيث C : أكبرهم كثافة،

فإن العنصرين اللذين يستخدمان في عمل سبيكة أصلب من الصلب هما

① B, A

② B, C

③ A, C

④ A, B

بتفاعل الحديد المسخن مع غاز الكلور نحصل على المركب A ، وبإضافة محلول قلوي

إلى محلول A نحصل على B ، والذي عند تسخينه عند درجة حرارة $300^{\circ}C$ نحصل

على $C_{(s)}$ و $D_{(v)}$ ، أيًا مما يلي صحيحًا ؟

- ① عدد الإلكترونات المفردة في كل من A, B, C متساوي
- ② بتفاعل الحديد مع D عند $500^{\circ}C$ نحصل على C
- ③ B راسب أبيض مخضر
- ④ B أحد أكاسيد الحديد

إذا علمت أن العنصر X يوجد في أقصى حالة تأكسد ممكنة له في مركب XO ، فإن العنصر X يقع في

- Ⓐ نهاية الدورة الرابعة
- Ⓑ نهاية المجموعة IB
- Ⓒ المجموعة IIA
- Ⓓ نهاية السلسلة الانتقالية الأولى

عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الأولى X جهد تأينه الرابع مرتفع جدًا مقارنة بجهد التأين الثالث له ، أيًا مما يلي صحيحًا عن العنصر X ؟

- Ⓐ يستخدم في عمليات زراعة المفاصل الصناعية
- Ⓑ مركباته تتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي
- Ⓒ أكثر عناصر 3d كثافة
- Ⓓ يتميز بتعدد حالات تأكسده

يختلف الحديد عن العناصر التي تسبقه في السلسلة في أنه

- Ⓐ لا يعطي حالة تأكسد تدل على خروج كل إلكترونات 4s , 3d
- Ⓑ يحتوي على إلكترونات مفردة في أوربيتالات 4s , 3d
- Ⓒ كتلته الذرية أكبر من العنصر الذي يسبقه
- Ⓓ كثافته أقل من العنصر الذي يليه

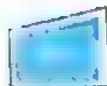
أيًا من المركبات التالية لا يحتوي على أحد كاتيونات عناصر فلزات العملة ؟

- Ⓐ XCl_2
- Ⓑ X_2Cl_2
- Ⓒ XO_2
- Ⓓ $X_2(SO_4)_3$

ثلاثة عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى تتميز بما يلي :

- X : يحتوي على إلكترون مفرد في الحالة الذرية وشديد النشاط الكيميائي
 - Y : يحتوي على إلكترون مفرد في الحالة الذرية ومحدود النشاط الكيميائي
 - Z : يحتوي على 4 إلكترونات مفردة في الحالة الذرية ومتوسط النشاط الكيميائي
- أي مما يلي يعبر بصورة صحيحة عن ترتيب هذه الأيونات حسب عزيمتها المغناطيسي ؟

- Ⓐ $Z^{3+} < Y^{2+} < X^{3+}$
- Ⓑ $Y^{+} < Z^{2+} < X^{3+}$
- Ⓒ $X^{3+} < Z^{3+} < Y^{2+}$
- Ⓓ $X^{3+} < Y^{2+} < Z^{2+}$



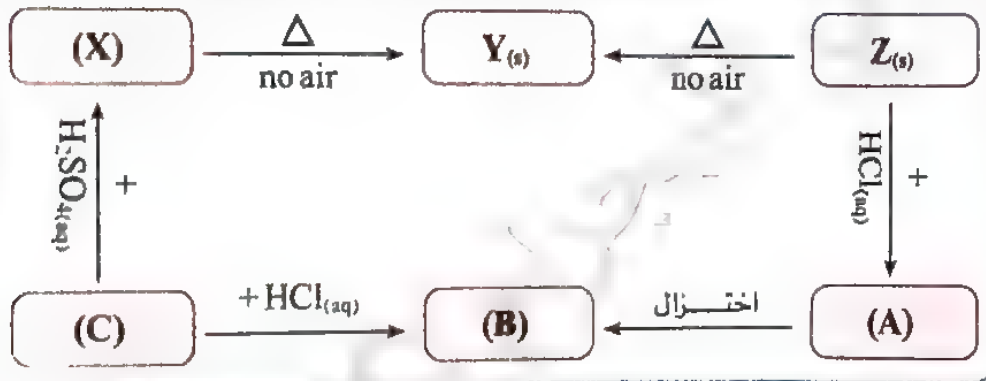
أسئلة المقال

الجدول التالي يوضح عدد الإلكترونات المفردة لبعض أيونات عناصر انتقالية متتالية من السلسلة الانتقالية الأولى أقلها في العدد الذري هو العنصر W :

| الأيون | W^{3+} | X^{2+} | Y^{3+} | Z^{2+} |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| عدد الإلكترونات المفردة | 5 | 3 | 3 | 1 |

- ① رتب العناصر W و X و Y و Z حسب الكثافة
② رتب العناصر W و X و Y و Z حسب الكتلة الذرية

المخطط التالي يضم تفاعلات بعض مركبات الحديد في الظروف المناسبة لكل تفاعل:



تعرف على المواد A و B و C و X و Y و Z



facebook.com/ElrakyElectroniceducation

مسابقات - فيديوهات - إجابات

أسئلة الاختبار من متعدد

عند إضافة مادة (X) إلى الغاز الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع مادة (Y) حدثت عملية (Z) للغاز في الظروف المناسبة، فأى من التالي صحيح ؟

| | | | |
|--------|--------------------------|---|---|
| اختزال | Na_2SO_4 | H_2 | أ |
| أكسدة | Na_2SO_3 | $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ المحمضة | ب |
| أكسدة | NaNO_3 | $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ المحمضة | ج |
| اختزال | NaHCO_3 | H_2 | د |

عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول ملح X يتكون راسب Y، أي مما يلي يحتمل أن يكون صحيح ؟

| | | |
|--------------|--------------------------------------|---|
| منخفض الثبات | أصفر يذوب في محلول النشادر المركز | أ |
| متوسط الثبات | أصفر يذوب في محلول النشادر المركز | ب |
| عالي الثبات | أصفر لا يذوب في محلول النشادر المركز | ج |
| متوسط الثبات | أصفر لا يذوب في محلول النشادر المركز | د |

أي من الأملاح التالية عند إضافة حمض HCl إليها يتصاعد غاز ولا يتكون راسب (في الظروف المناسبة) ؟

| | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|
| أ Na_2S | ب AgNO_3 | ج K_2SO_4 | د $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$ |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|

ادرس التفاعل التالي :



إذا علمت أن A حمض ضعيف الثبات ، فإنه عند إمرار الغاز D على محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة يحدث تفاعل و يتغير اللون من

- أ البنفسجي إلى عديم اللون
 ب عديم اللون إلى البنفسجي
 ج البرتقالي إلى الأخضر
 د الأخضر إلى البرتقالي

عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح صلب A يتصاعد غاز B ويتكون راسب C ، فإن



يمكن التمييز بين محلولي نترات الكالسيوم وأسيات الرصاص II باستخدام محلول

- (ا) كلوريد الصوديوم (ب) نترات البوتاسيوم
(ج) بيكرينات الصوديوم (د) كبريتات الصوديوم

A و B إثنان من الأحماض المعدنية ، إذا علمت أن :

- A : حمض قوي ثنائي البروتون
 - B : حمض ضعيف ثلاثي البروتون
- من خلال دراستك ، أي مما يلي قد يكون صحيح ؟
- (ا) الحمض A ضعيف الثبات والحمض B أكثر ثباتاً
(ب) الحمض A متوسط الثبات والحمض B أقل ثباتاً
(ج) عند إضافة حمض HCl إلى ملح الحمض A يتصاعد غاز CO_2
(د) عند إضافة حمض B إلى ملح Na_2SO_3 يتصاعد غاز SO_2

ادرس التفاعل التالي :



أي الاختيارات التالية قد تكون صحيحة ؟



عند إضافة حمض قوي ثنائي البروتون إلى الملح A في الظروف المناسبة للتفاعل تتصاعد أبخرة برتقالية حمراء ، وعند إضافة محلول نترات الكالسيوم إلى محلول الملح الناتج من التفاعل السابق يتكون راسب X ، أي مما يلي قد يكون صحيح ؟

- (ا) A : يوديد البوتاسيوم ، X : كبريتات الصوديوم
(ب) A : نترات البوتاسيوم ، X : كبريتات الكالسيوم
(ج) A : بروميد البوتاسيوم ، X : كبريتات الكالسيوم
(د) A : بروميد البوتاسيوم ، X : كبريتات الصوديوم

إذا علمت أن محلول الملح A هو الكاشف التأكسدي لأنيونات الكبريتات ، عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى المحلول A يتكون مركب صيغته الافتراضية XY_2 ، فإنه في الظروف المناسبة يمكن الكشف عن

- (أ) Y بواسطة $H_2CO_3(aq)$
 (ب) Y بواسطة $Ca(NO_3)_2(aq)$
 (ج) X^{2+} بواسطة $Na_2S(aq)$
 (د) X^{2+} بواسطة $Mg(HCO_3)_2(aq)$

عند إضافة $HCl(aq)$ على ملح صلب يتصاعد غاز A نفاذ الرائحة والذي عند إمراره على محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز يتحول لون المحلول إلى

- (أ) الأخضر ويتكون خليط من الأملاح يمكن ترسيبها عن طريق إضافة $Na_2SO_4(aq)$
 (ب) الأخضر ويتكون خليط من الأملاح يمكن ترسيبها عن طريق إضافة $Ca(NO_3)_2(aq)$
 (ج) البرتقالي ويتكون خليط من الأملاح يمكن ترسيبها عن طريق إضافة $Na_2SO_4(aq)$
 (د) عديم اللون ويتكون خليط من الأملاح يمكن ترسيبها عن طريق إضافة $Ca(NO_3)_2(aq)$

ملح A تم تقسيمه إلى قسمين :

- القسم الأول : أضيف إليه حمض الهيدروكلوريك المخفف فتصاعد غاز ولا يتكون راسب
- القسم الثاني : أضيف إليه حمض الكبريتيك المركز الساخن فتصاعد غاز وتكونت مادة شحيحة الذوبان في الماء

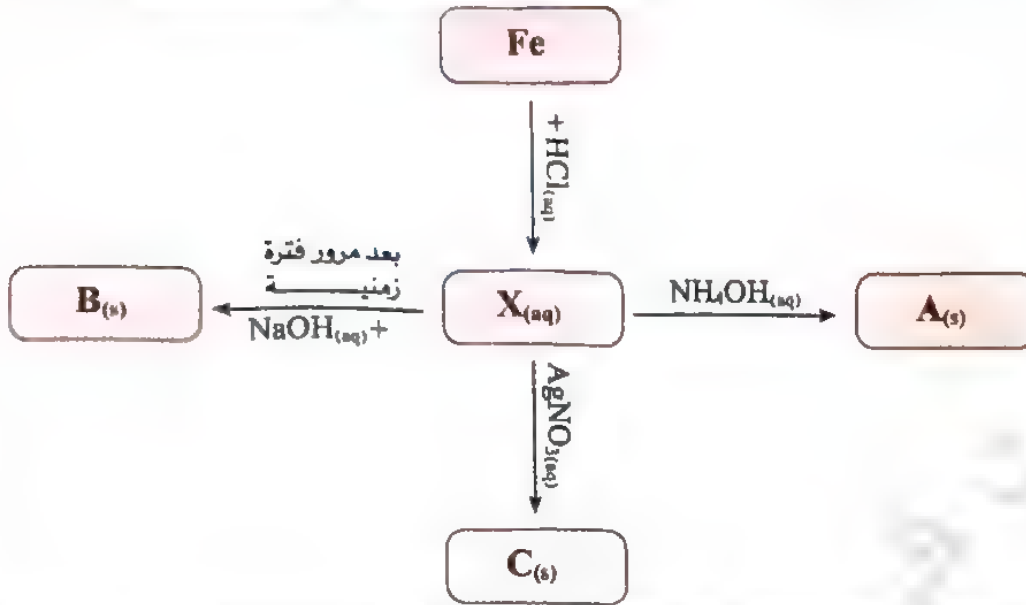
فإن الملح A هو

- (أ) كبريتات الصوديوم
 (ب) كبريتيد الكالسيوم
 (ج) كلوريد الكالسيوم
 (د) نترات الباريوم

عند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى ملح X يتصاعد غاز، وعند إذابة هذا الغاز في الماء المقطر ثم إضافة قطرات من دليل Y يصبح لون المحلول أحمر ، فإن

- (أ) Y, Na_2CO_3 : دليل أزرق البروموثيمول
 (ب) Y, Na_2SO_3 : دليل الفينولفثالين
 (ج) Y, Na_2SO_4 : دليل عباد الشمس
 (د) Y, Na_2CO_3 : دليل الميثيل البرتقالي

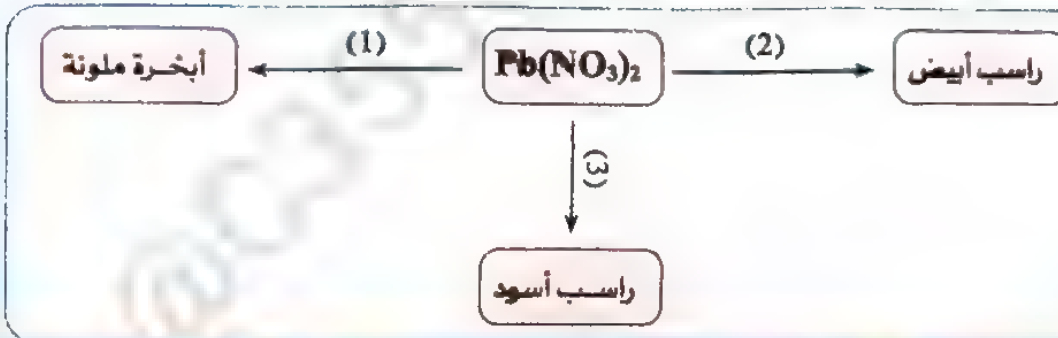
ادرس المخطط التالي :



فإن ألوان الرواسب A و B و C هي

- ① A : بني محمر B : أبيض مخضر C : أبيض
 ② A : أبيض مخضر B : بني محمر C : أبيض
 ③ A : أبيض مخضر B : أبيض مخضر C : أبيض
 ④ A : بني محمر B : أبيض مخضر C : أصفر

من المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل :



| | | | |
|------------|------------|-----------|---|
| Na_2S | Na_2SO_4 | HCl | ① |
| Na_2SO_4 | Na_2S | HCl | ② |
| Na_2S | Na_2SO_4 | H_2SO_4 | ③ |
| Na_2SO_4 | Na_2S | H_2SO_4 | ④ |

محلل كلوريد الألومنيوم عدد مولاته X ، عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم عدد مولاته $3.5X$ يتكون

- راسب أبيض جيلاتيني ومحلل يحتوي على أيونات Cl^- و Na^+ فقط
- راسب أبيض جيلاتيني ومحلل يحتوي على أيونات Cl^- و Na^+ و AlO_2^-
- راسب بني محمر ومحلل يحتوي على أيونات Cl^- و Na^+ و AlO_2^-
- محلل رائق يحتوي على أيونات Cl^- و Na^+ و AlO_2^-

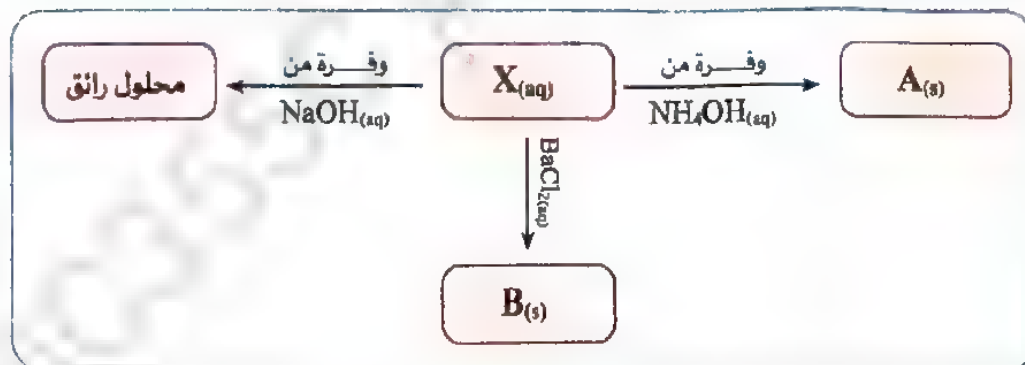
ادرس التفاعل التالي :



فإذا علمت أن Y راسب أبيض ، و Z يستطيع أن يكون راسب مع كلاً من محلول هيدروكسيد الأمونيوم ومحلل نترات الرصاص II كل على حدة، فإن W و X قد يكونا

- كلوريد الحديد III و هيدروكسيد الكالسيوم
- كبريتات الألومنيوم وكلوريد الكالسيوم
- كبريتات الألومنيوم وكلوريد الماغنيسيوم
- نترات الفضة وكلوريد الكالسيوم

ادرس المخطط التالي :



إذا علمت أن الراسب A أبيض جيلاتيني والراسب B أبيض، فإن

- $AlCl_3 : X$ ، A : يذوب في حمض HCl المخفف
- $Al_2(SO_4)_3 : X$ ، B : يذوب في حمض HCl المخفف
- $Al_2(SO_4)_3 : X$ ، A : لا يذوب في حمض HCl المخفف
- $Al_2(SO_4)_3 : X$ ، B : لا يذوب في حمض HCl المخفف

ادرس التفاعلين التاليين :



أي مما يلي يمكن أن يكون صحيح ؟

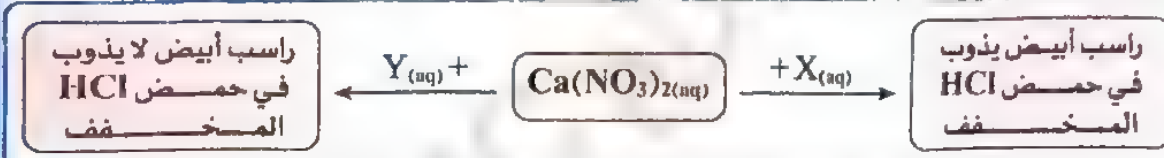


عينة من محلول كلوريد الماغنيسيوم تم تقسيمها إلى قسمين :

- أضيف للقسم الأول محلول X فتكون راسب
 - وأضيف للقسم الثاني محلول Y فلم يتكون راسب
- أي مما يلي يعبر عن X و Y ؟



ادرس المخطط التالي :



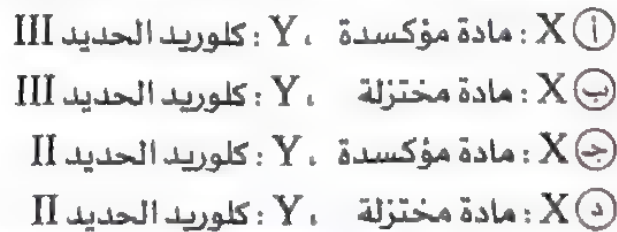
أي مما يلي صحيح ؟



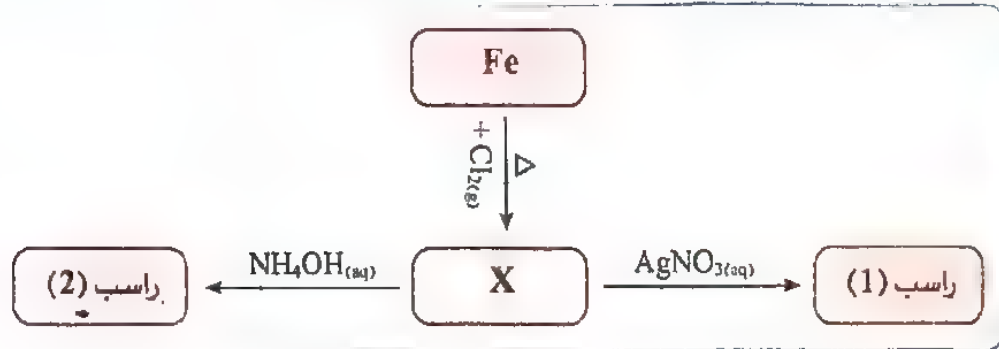
في الظروف المناسبة تم إمرار المادة (X) على محلول ملح للحديد (Y) فتكون

محلول ملح الحديد (Z) وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى (Z) تكون

راسب أبيض مخضر. أي مما يلي يمكن أن يكون صحيح ؟



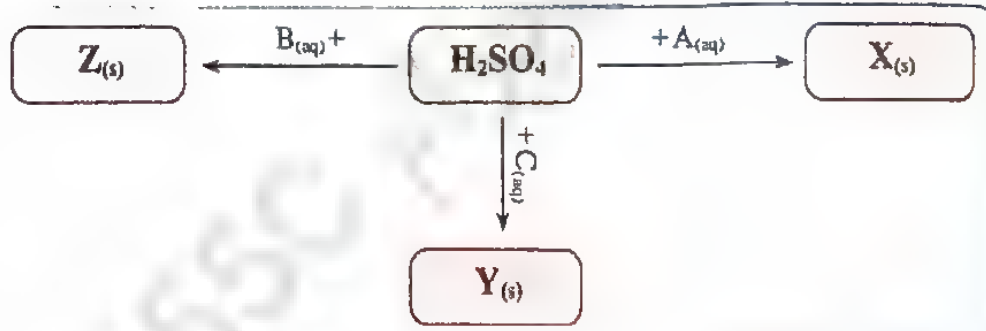
ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أي مما يلي صحيح ؟

- أ) الراسب (1) أبيض يذوب في محلول النشادر المركز
 ب) الراسب (1) أبيض لا يذوب في محلول النشادر المركز
 ج) الراسب (2) بني محمر لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف
 د) الراسب (2) أبيض مخضر يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أي مما يلي صحيح ؟

- أ) CuCl_2 : C, CaCl_2 : B, MgCl_2 : A
 ب) BaCl_2 : C, CaCl_2 : B, AlCl_3 : A
 ج) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$: C, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$: B, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$: A
 د) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$: C, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$: B, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$: A

محلول يحتوي علي خليط من كاتيونات أضيف إليه وفرة من حمض HCl مخفف فتكون

راسب أبيض، وبعد ترشيح الراسب وفصله تم إمرار غاز H_2S في المحلول فتكون

راسب أسود، فإن الكاتيونات التي يحتمل تواجدها في المحلول علي الترتيب هي

- أ) Na^+ , Ag^+ ب) Cu^{2+} , Ag^+ ج) Mg^{2+} , Ag^+ د) Ca^{2+} , Cu^{2+}

أجريت التجريبتين التاليتين على المحلول (A) :

| التجربة | الأولى | الثانية |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| عينة من المحلول (X) | أضيف إليها محلول كبريتات الأمونيوم | أضيف إليها محلول نترات الفضة |
| المشاهدة | تكون راسب أبيض لا يذوب في الأحماض | تكون راسب أبيض يذوب في محلول النشادر |

فإن الملح A هو

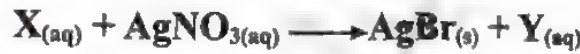
- (أ) كلوريد الكالسيوم
(ب) كلوريد الماغنيسيوم
(ج) نترات الباريوم
(د) نترات النحاس II

عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الملح X تصاعد غاز ذورائحة كريهة، وعند إضافة

محلول نترات الفضة إلى محلول الملح X تكون راسب أسود، فإن الملح X هو

- (أ) كبريتيت الصوديوم
(ب) كبريتيد الصوديوم
(ج) كربونات الصوديوم
(د) بيكربونات الصوديوم

التفاعل التالي يمثل أحد التجارب التأكيدية لمحلول ملح بوتاسيوم X :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) يمكن الكشف عن كاتيون المركبين X، Y باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف
(ب) يمكن الكشف عن أنيون المركبين X، Y باستخدام حمض الكبريتيك المركز الساخن
(ج) عند الكشف عن أنيون X يتصاعد غاز يكون سحب بيضاء مع ساق مبللة بـ $NH_4OH_{(aq)}$
(د) عند الكشف عن أنيون X يتصاعد غاز يسود ورقة مبللة بـ $(CH_3COO)_2Pb_{(aq)}$

جميع العبارات التالية صحيحة عن كاشف المجموعة التحليلية الأولى ما عدا

- (أ) لا يصلح للكشف عن أملاح حمض الكبريتيك لأنه أقل ثباتاً منه
(ب) لا يصلح للكشف عن أملاح حمض الفوسفوريك لأنه أقل ثباتاً منه
(ج) يصلح للتمييز بين أملاح الكربونات والبيكربونات
(د) يصلح للتمييز بين أملاح الكبريتيد والكبريتيت

أيًا من أزواج المحاليل التالية عند خلطها معًا لا تتكون مواد شحيحة الذوبان في الماء ؟

- (أ) كلوريد صوديوم و نترات الفضة
(ب) حمض الهيدروكلوريك و ثيوكبريتات الصوديوم
(ج) نترات الكالسيوم و كبريتات الصوديوم
(د) بيكربونات الصوديوم و نترات الرصاص II

من التفاعل التالي يمكن استنتاج أن :



- (أ) H_2X أكثر ثباتاً من HY (ب) درجة غليان HY أعلى من H_2X
(ج) H_2X أقل تطاير من HY (د) H_2X أقوى من HY

عند إضافة 0.5 mol من محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى 0.5 mol من الراسب

الناتج من تفاعل محلولي كلوريد الحديد III مع هيدروكسيد الصوديوم

- (أ) يتكون محلول صاف بدون رواسب (ب) يذوب جزء من الراسب ويتبقى جزء آخر
(ج) تستهلك نصف كمية الحمض (د) تستهلك كل من كمية الحمض والراسب

ادرس الجدول التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :

| KZ | K_2Y | الملح KX | الكاشف المضاف |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---|
| يتصاعد $\text{C}_{(g)}$ | يتصاعد $\text{B}_{(g)}$ | يتصاعد $\text{A}_{(g)}$ | $\text{H}_2\text{SO}_4_{(l)}$ + الملح الصلب |
| يتكون $\text{AgZ}_{(aq)}$ | يتكون $\text{Ag}_2\text{Y}_{(s)}$ | يتكون $\text{AgX}_{(s)}$ | $\text{AgNO}_3_{(aq)}$ + محلول الملح |

أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) $\text{SO}_3^{-2} : \text{Y}$ ، $\text{CO}_3^{-2} : \text{X}$ (ب) $\text{HCO}_3^{-} : \text{Y}$ ، $\text{Cl}^{-} : \text{X}$
(ج) $\text{Cl}^{-} : \text{Z}$ ، $\text{SO}_3^{-2} : \text{Y}$ (د) $\text{HCO}_3^{-} : \text{Z}$ ، $\text{I}^{-} : \text{X}$

أي التفاعلات التالية لا يمكن حدوثها ؟

- (أ) $\text{Na}_2\text{SO}_{4(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$
(ب) $\text{Na}_2\text{S}_{(s)} + 2\text{HI}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NaI}_{(aq)} + \text{H}_2\text{S}_{(aq)}$
(ج) $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} + 2\text{HBr}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NaBr}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$
(د) $\text{NaHCO}_{3(aq)} + \text{HNO}_{3(aq)} \longrightarrow \text{NaNO}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$

ادرس التفاعل التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) الملح X هو كبريتيد الصوديوم
(ب) الملح X هو كبريتيت الصوديوم
(ج) الغاز Y يخضر ورقة مبللة بمحلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ المحمضة
(د) الغاز Y يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

محلولا X , Y عند إضافة محلول نترات الفضة إليهما كلاً على حدة يتكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر في حالة المحلول X ولا يتكون راسب في حالة المحلول Y ، أي مما يلي يعبر بشكل صحيح عن X , Y ؟

- | | | |
|-----------------|--------------------|---|
| يوديد الصوديوم | بيكربونات الصوديوم | ١ |
| فوسفات الصوديوم | كربونات صوديوم | ٢ |
| يوديد الصوديوم | كربونات صوديوم | ٣ |
| فوسفات الصوديوم | بيكربونات الصوديوم | ٤ |

تم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملح الصلب A يحدث تفاعل يعبر عنه بالمعادلة التالية



أي من العبارات الآتية تعبر عن الغاز الناتج X ؟

- يخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
- يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II
- يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره فترة قصيرة
- يتأكسد عند فوهة الأنبوبة ليصبح لونه بني محمر

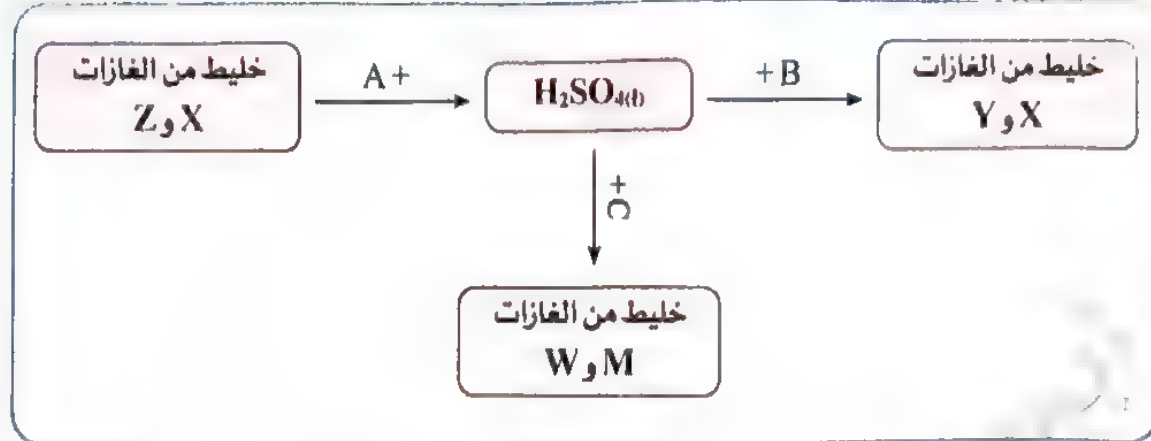
لديك أزواج الأملاح التالية :

- (1) نيتريت صوديوم وكربونات صوديوم
- (2) نترات صوديوم وفوسفات صوديوم
- (3) كربونات بوتاسيوم وبيكربونات بوتاسيوم
- (4) ثيوكبريتات بوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم

أي من الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل منهما على حدة ؟

- | | |
|----------|----------|
| ١) , (3) | ٢) , (3) |
| ٣) , (4) | ١) , (4) |

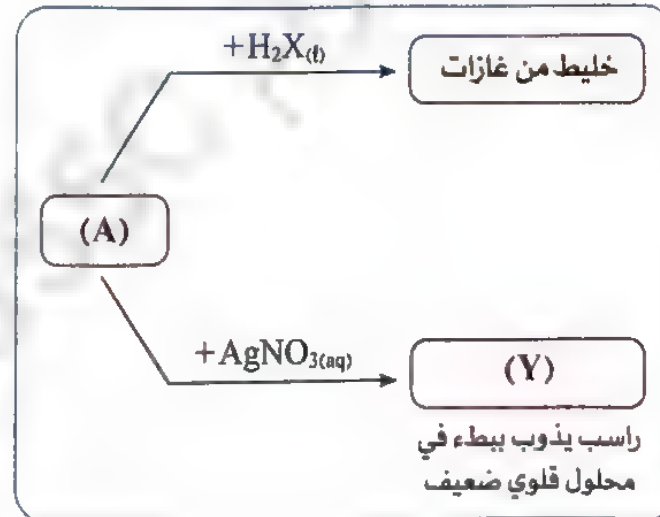
ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) أنيون Cl^- : A ، أنيون Br^- : B ، أنيون NO_3^- : C
 (ب) أنيون I^- : A ، أنيون Cl^- : B ، أنيون NO_3^- : C
 (ج) أنيون NO_3^- : A ، أنيون Br^- : B ، أنيون I^- : C
 (د) أنيون Br^- : A ، أنيون I^- : B ، أنيون NO_3^- : C

ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) CO_3^{2-} : X^{2-} ، Y : لونه أبيض
 (ب) SO_4^{2-} : X^{2-} ، Y : لونه أصفر
 (ج) CO_3^{2-} : X^{2-} ، Y : لونه أبيض مصفر
 (د) SO_4^{2-} : X^{2-} ، Y : لونه أبيض مصفر

أي من أزواج الأنيونات الآتية لا يمكن فصلها عن بعضها من محلول يحتوي على خليط منهما باستخدام محلول نترات الرصاص II ؟



يتفاعل المحلول (X) مع المحلولين التاليين كل على حدة مكوناً راسبين لهما نفس اللون :

• مع محلول نترات الفضة.

• مع محلول كبريتات الصوديوم.

فإن المحلول (X) يحتمل أن يكون

Ⓐ كلوريد الباريوم

Ⓑ بروميد البوتاسيوم

Ⓒ كلوريد الماغنسيوم

Ⓓ كلوريد الألومنيوم

تم إضافة محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثاً إلى 2mol من محلول نترات الصوديوم ، ثم تم إضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز ولم تتكون حلقة بنية، فإن السبب المحتمل لذلك هو

Ⓐ استخدام 8 مول من محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثاً

Ⓑ استخدام 5 مول من محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثاً

Ⓒ إضافة قطرات حمض الكبريتيك المركز على السطح الداخلي لأنبوبة الاختبار بحرص

Ⓓ عدم استخدام اللهب وعدم رج محتويات الأنبوبة أثناء خلط محاليل التفاعل معاً

محلول ملح (X) عند إضافة محلول كبريتات الصوديوم إليه يتكون راسب أبيض (A) ، وعند إمرار الغاز (B) في محلول (X) يتكون راسب أسود (C) ومحلول حامضي (Z) ، أي مما يلي صحيح ؟

Ⓐ الراسب (A) هو فوسفات الفضة والغاز (B) هو كبريتيد الهيدروجين

Ⓑ الراسب (A) هو كبريتات الرصاص II والمحلول الحامضي (Z) هو حمض الأسيتيك

Ⓒ الراسب (C) هو كبريتات الكالسيوم والمحلول الحامضي (Z) هو حمض الأسيتيك

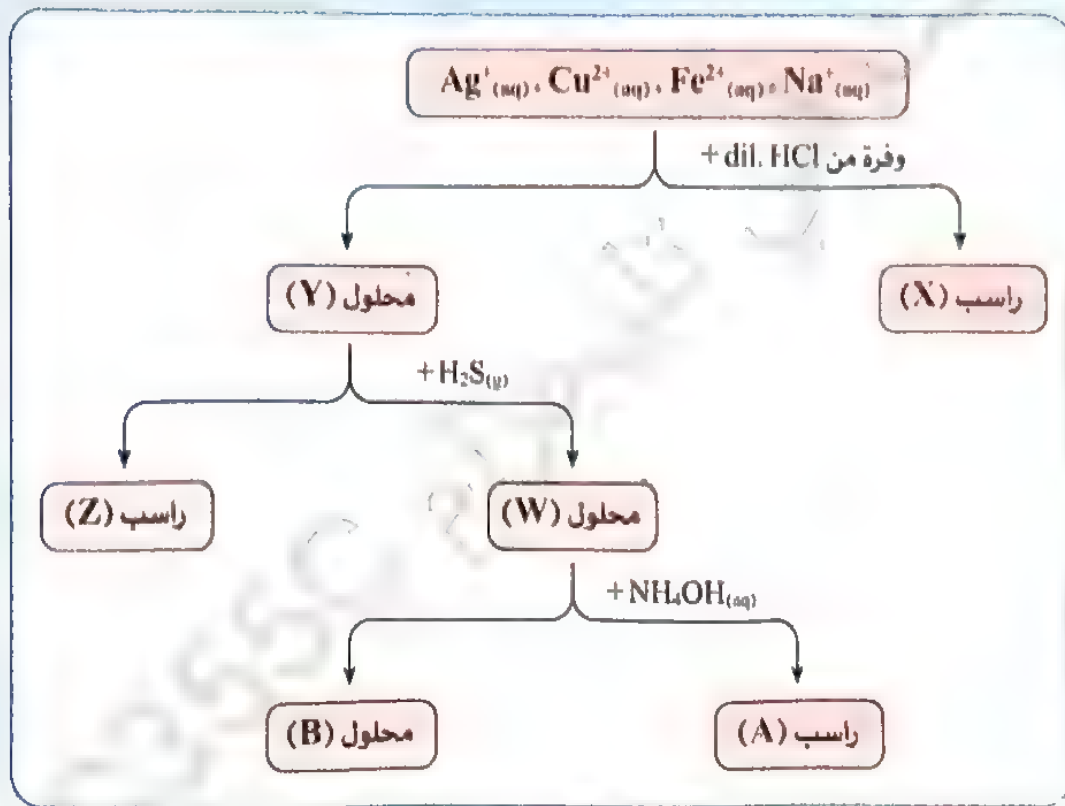
Ⓓ الراسب (C) هو كلوريد الفضة والغاز (B) هو كبريتيد الهيدروجين

أسئلة المقال

اكتب اسم الكاشف الذي يمكن أن يستخدم في التمييز العملي بين كل من :

- ① ملحي كبريتات الصوديوم و كبريتيد الصوديوم
- ② ملحي كلوريد الصوديوم و نترات الصوديوم
- ③ محلولي كلوريد الحديد III و كلوريد الألومنيوم
- ④ محلولي نترات الرصاص II و نترات الماغنيسيوم

ادرس المخطط التالي:



- ① اكتب الصيغة الكيميائية للراسب (Z)
- ② تعرف على لون الراسب (A)
- ③ تعرف على الكاتيونات الموجودة بالمحلول (W)
- ④ اذكر اسم المحلول الذي يمكن استخدامه لإذابة الراسب (X)

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

أي من المحاليل التالية يستطيع التمييز بين دليل أزرق البروموثيمول وصبغة عباد الشمس وكلاهما أزرق اللون ؟

- (أ) هيدروكسيد الكالسيوم (ب) هيدروكسيد الباريوم
 (ج) كاشف المجموعة التحليلية الثالثة (د) كاشف المجموعة التحليلية الأولى

لتعيين تركيز حجم معلوم من محلول كبريتات الصوديوم يستخدم في معايرته محلول قياسي X ، بينما لتعيين تركيز محلول معلوم التركيز من محلول هيدروكسيد الباريوم يستخدم محلول قياسي Y ، أي مما يلي يمكن أن يعبر عن X و Y ؟

- (أ) X : كلوريد البوتاسيوم ، Y : هيدروكسيد الصوديوم
 (ب) X : هيدروكسيد الماغنيسيوم ، Y : حمض الهيدروكلوريك
 (ج) X : كلوريد الباريوم ، Y : هيدروكسيد الصوديوم
 (د) X : كلوريد الباريوم ، Y : حمض الهيدروكلوريك

أي المحاليل التالية يمكن استخدامها كمحلول قياسي في كل من معايرة الترسيب و معايرة الأكسدة والاختزال

- (أ) NaNO_3 (ب) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (ج) FeCl_3 (د) FeCl_2

كتلة غاز الأكسجين المتصاعد عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز إلى 6.8 g من ملح نترات الصوديوم مع التسخين تساوي (Na = 23 , N = 14 , O = 16)

- (أ) 0.16 g (ب) 0.32 g (ج) 0.64 g (د) 1.28 g

كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم إمراره في 0.1 mol من ماء الجير للحصول على محلول رائق تساوي

- (أ) 2.2 g (ب) 4.4 g (ج) 6.6 g (د) 8.8 g

0.5 L من HClO_4 تركيزه 2.5 M أضيف إليه 0.8 L من HClO_4 تركيزه 3.7 M وخفف المحلول حتى أصبح حجمه 6.31 L فإن تركيز المحلول الناتج بعد التخفيف يساوي

- (أ) 0.331 M (ب) 0.667 M (ج) 0.848 M (د) 0.258 M

حجم الماء اللازم إضافته إلى 250 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 1.25 M للحصول على محلول تركيزه 0.5 M يساوي

- ١) 625 mL ٢) 375 mL ٣) 250 mL ٤) 750 mL

100 mL من محلول فوسفات الصوديوم تركيزه 0.4M أضيف إليه 700 mL من الماء المقطر ، فإن تركيز كاتيونات الصوديوم في المحلول المخفف يساوي

- ١) 0.05 M ٢) 0.10 M ٣) 0.15 M ٤) 0.25 M

عند إضافة 100 mL من حمض الكبريتيك 0.1 M إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم له نفس الحجم والتركيز ، فإنه يلزم 0.01 mol من محلول

- ١) حمض الكبريتيك لمعادلة الفائض من القلوي
٢) هيدروكسيد الكالسيوم لمعادلة الفائض من الحمض
٣) هيدروكسيد البوتاسيوم لمعادلة الفائض من الحمض
٤) حمض الهيدروكلوريك لمعادلة الفائض من القلوي

تم معايرة 20 mL من حمض الستريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.3 M ، وعند الوصول لنقطة التعادل كان حجم القلوي المستهلك 30 mL من فإن تركيز الحمض يساوي

- ١) 0.05 M ٢) 0.15 M ٣) 0.30 M ٤) 0.45 M

حجم محلول حمض الكبريتيك 1.25 M اللازم للتعادل مع 7.5g من $\text{LiOH}_{(s)}$ يساوي

(Li = 7 , O = 16 , H = 1)

- ١) 25 mL ٢) 75 mL ٣) 125 mL ٤) 250 mL

التغير اللوني الحادث عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالي عند إلى كأس زجاجي يحتوي على 50 mL من حمض الكبريتيك 0.3 M ثم إضافة 150 mL من محلول من هيدروكسيد الصوديوم 0.3 M إلى هذا الكأس هو

- ١) من الأحمر إلى البرتقالي ٢) من الأحمر إلى الأصفر
٣) من الأصفر إلى الأحمر ٤) من الأصفر إلى البرتقالي

حمض معدني تركيزه 0.1 M لازم لمعادلة 10 mL منه 40 mL من محلول كربونات الصوديوم 0.025 M فإن هذا الحمض يمكن أن يكون

- (أ) حمض الهيدروكلوريك (ب) حمض النيتريك
(ج) حمض الفوسفوريك (د) حمض الكبريتيك

حجم محلول حمض الأكساليك الذي تركيزه 2.8 M اللازم للتعاادل مع عينة كتلتها 5 g من هيدروكسيد الصوديوم الغير نقية (درجة نقاوتها 90 %) يساوي

(NaOH = 40)

- 10.2 mL (أ) 20.1 mL (ب) 32.2 mL (ج) 25.8 mL (د)

عند التقطير الجاف لعينة من أسيتات الصوديوم تصاعد 0.4 g من غاز الميثان وأذيب الملح غير العضوي الناتج في الماء وأكمل المحلول إلى 0.5 L ثم تعادل 25 mL من هذا المحلول مع 20 mL من حمض الهيدروكلوريك ، فإن تركيز الحمض يساوي

- 0.112 M (أ) 0.125 M (ب) 0.168 M (ج) 0.284 M (د)

الصيغة الكيميائية للملح الناتج من تمام تعادل 20 mL من حمض الفوسفوريك 0.5 M مع 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 1 M هي

- Na₂HPO₄ (أ) Na₃PO₄ (ب)
Na₂H₂PO₄ (د) NaH₂PO₄ (ج)

تم إذابة عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم كتلتها 5 g في الماء المقطر إلى أن أصبح حجم المحلول 200 mL ، ثم تم معايرة عينة حجمها 25 mL من هذا المحلول والوصول لنقطة التكافؤ مع 20 mL من محلول 0.5 M HCl ، أي مما يلي صحيح ؟
(KOH = 56)

| نسبة KOH في العينة النقية | عدد مولات KOH في العينة النقية | الخيارات |
|---------------------------|--------------------------------|----------|
| 98.6% | 0.04 mol | (أ) |
| 89.6% | 0.04 mol | (ب) |
| 69.8% | 0.08 mol | (ج) |
| 89.6% | 0.08 mol | (د) |

سحاحة سعتها 50 mL مملوءة حتى صفير تدريجها بحمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M ، فإن قراءة السحاحة بعد إنتهاء عملية المعايرة مع 30 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم 0.05 M تكون

- 15 mL (أ) 30 mL (ب) 20 mL (ج) 10 mL (د)

عينة غير نقية من هيدروكسيد الكالسيوم كتلتها 1 g لزم لمعايرتها 50 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.4 mol/L فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد الكالسيوم في العينة تساوي

[Ca(OH)₂ = 74 g/mol]

- 83% (أ) 74% (ب) 63% (ج) 96% (د)

خليط غير نقي كتلته 10 g يحتوي على ملحي كبريتات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم لزم لإتمام التفاعل معه 40 mL من حمض الهيدروبروميك تركيزه 1 M ، فإذا كانت كتلة هيدروكسيد الصوديوم ربع كتلة كبريتات الصوديوم ، فإن النسبة المئوية للشوائب تساوي

[NaOH = 40]

- 20% (أ) 40% (ب) 60% (ج) 80% (د)

تم خلط 150 mL من محلول نترات الفضة 0.5 M مع 100 mL من محلول كرومات البوتاسيوم 0.4 M فإن

(Ag = 108 , Cr = 52 , O = 16)

| التركيز | الكتلة (g) | الخيار |
|---------|------------|--------|
| 0.5 M | 12.45 g | (أ) |
| 0.3 M | 12.45 g | (ب) |
| 0.5 M | 6.64 g | (ج) |
| 0.3 M | 6.64 g | (د) |

حجم محلول كلوريد الكوبلت II 0.2 mol/L الذي يلزم لترسيب جميع أيونات الفضة في محلول يحتوي على 1.7 g من نترات الفضة يساوي

(Ag = 108 , N = 14 , O = 16)

- 25 mL (أ) 50 mL (ب) 75 mL (ج) 90 mL (د)

أضيف 150 mL من حمض النيتريك بتركيز 0.2 M إلى 1.3415 g من كربونات الكالسيوم الغير نقية ، وتمت معايرة الحمض الزائد باستخدام 75.5 mL من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M. فإن نسبة نقاء كربونات الكالسيوم في العينة تساوي

- (Ca = 40 , C = 12 , O = 16)
- ١ 13.325% (أ)
٢ 83.675% (ب)
٣ 78.651% (ج)
٤ 21.319% (د)

أضيف 200 mL من محلول هيدروكسيد الباريوم 0.2M إلى 100 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك، ولزم لمعايرة الفائض من المحلول القلوي 50 mL من محلول حمض النيتريك 0.4 M فإن تركيز حمض HCl يساوي

- ١ 0.3 M (أ)
٢ 0.6 M (ب)
٣ 1.2 M (ج)
٤ 1.8 M (د)

عينة غير نقية من كلوريد البوتاسيوم كتلتها 0.45 g أذيبت في الماء، ثم أضيف إليها وفرة من محلول نترات الفضة، فتكون راسب كتلته 0.8402 g من كلوريد الفضة. فإن النسبة المئوية للشوائب في العينة تساوي

- (AgCl = 143.5 , KCl = 74.5)
- ١ 3.07% (أ)
٢ 96.93% (ب)
٣ 27.8% (ج)
٤ 7.03% (د)

عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم كتلتها 0.5 g أذيبت في الماء ثم أضيف إليها وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 0.9 g من كلوريد الفضة، فإن النسبة المئوية لنقاء العينة تساوي

- (NaCl = 58.5 , AgCl = 143.5)
- ١ 26.6% (أ)
٢ 73.4% (ب)
٣ 82.6% (ج)
٤ 17.4% (د)

عند إضافة 100 mL من محلول كبريتات البوتاسيوم 0.1 M إلى 100 mL من محلول نترات الكالسيوم 0.2 M يتكون راسب كتلته

- ١ 1.36 g و [K⁺] يساوي 0.05 M (أ)
٢ 2.72 g و [K⁺] يساوي 0.1 M (ب)
٣ 1.36 g و [Ca²⁺] يساوي 0.05 M (ج)
٤ 7.72 g و [NO₃⁻] يساوي 0.2 M (د)

تم إذابة 8 g من كلوريد الباريوم غير النقي في الماء، ثم أضيف إليه وفرة من محلول كبريتات الماغنيسيوم فتكون راسب كتلته 2.33 g فإن النسبة المئوية لأيون الباريوم في العينة تساوي

(Ba = 137 , S = 32 , O = 16)

- أ) 12% ب) 68% ج) 17.125% د) 70.875%

أضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 20 mL من محلول نترات الألومنيوم تركيزه 0.2 M للحصول على محلول رائق، فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لهذا التفاعل تساوي

(NaOH = 40)

- أ) 0.32g ب) 3.2g ج) 0.64g د) 6.4g

تم خلط 10 mL من محلول كبريتات الألومنيوم 0.1 M مع 17.5 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.4 M في أنبوبة اختبار، وبعد فترة وجد أن أنبوبة الاختبار تحتوي على

(Al = 27 , O = 16 , H = 1)

- أ) محلول رائق دون أي راسب ب) راسب أبيض كتلته 0.078 g
ج) راسب أبيض كتلته 0.156 g د) راسب أبيض كتلته 0.039 g

خليط نقي من ملحي كلوريد الماغنيسيوم وكلوريد الكالسيوم كتلته 9 g، أضيف إليه وفرة من محلول كبريتات الصوديوم فتكون راسب كتلته 4.08 g، فإن النسبة المئوية الكتلية لكلوريد الماغنيسيوم في الخليط تساوي

(Ca = 40 , Cl = 35.5 , Mg = 24 , O = 16 , Na = 23 , S = 32)

- أ) 37% ب) 63% ج) 25.68% د) 74.32%

أضيف وفرة من محلول كلوريد الباريوم إلى محلول يحتوي على عدد مولات متساوي من مولات كل من كبريتات الصوديوم وكبريتات الألومنيوم، فتكون 20 g من راسب أبيض. فإن كتلة كبريتات الصوديوم وكبريتات الألومنيوم بالجرام تساوي

(Na₂SO₄ = 142 g/mol , Al₂(SO₄)₃ = 342 g/mol)

Na₂SO₄ = 7.339 , Al₂(SO₄)₃ = 3.047 أ)

Na₂SO₄ = 3.047 , Al₂(SO₄)₃ = 7.339 ب)

Na₂SO₄ = 10.386 , Al₂(SO₄)₃ = 22.017 ج)

Na₂SO₄ = 22.017 , Al₂(SO₄)₃ = 10.386 د)

يرتبط 0.01 mol من كبريتات الصوديوم بـ 1.8 g من ماء التبخر لتكوين بلورات ملح جلوبر الذي صيغته الكيميائية $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ فإن قيمة x تساوي

- 5 (ب) 10 (ج) 7 (د) 3

إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للكالسيوم في ملح نترات الكالسيوم المتهدرت $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ تساوي 16.95% ، فإن قيمة n تساوي

(Ca = 40 , N = 14 , H = 1 , O = 16)

- 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

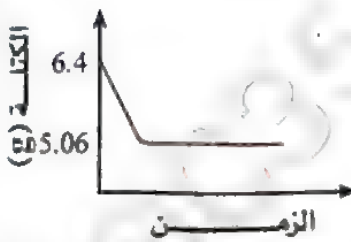
يرتبط 0.4 mol من ملح غير متهدرت XSO_4 مع 1.6856×10^{24} جزيء ماء مكوناً ملح متهدرت صيغته الكيميائية $\text{XSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ وكتلته المولية 246 g/mol فإن الفلز X هو

(H = 1 , O = 16 , S = 32 , Mg = 24 , Ca = 40 , Pb = 207 , Ba = 137)

- (أ) الكالسيوم (ب) الباريوم (ج) الماغنيسيوم (د) الرصاص

الشكل المقابل يعبر عن التغير الحادث في كتلة ملح متهدرت عند تسخينه بمرور الزمن، فإن صيغة الملح المتهدرت قد تكون :

($\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$, $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g/mol}$, $\text{CuSO}_4 = 163.5 \text{ g/mol}$, $\text{CoCl}_2 = 130 \text{ g/mol}$, $\text{CaSO}_4 = 136 \text{ g/mol}$)



$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (أ)

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (ب)

$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (ج)

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (د)

عينة كتلتها 21.6 g من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $\text{CoCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ أذيب في الماء وأكمل حجم المحلول إلى واحد لتر وعند إضافة 100 mL من هذا المحلول إلى محلول نترات الرصاص II تكون راسب كتلته 2.523 g ، فإن النسبة المئوية الكتلية لماء التبخر تساوي

($\text{PbCl}_2 = 278$, $\text{CoCl}_2 = 130$, $\text{H}_2\text{O} = 18$)

- 22.7% (أ) 42.5% (ب) 54.6% (ج) 45.4% (د)

٢٨ تم تخفيف عينة حجمها $X \text{ mL}$ من محلول حمض الهيدروفلوريك تركيزه 0.75 M إلى 50 mL . ثم استهلك 20 mL من المحلول المخفف للتعاادل مع 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.15 M ، فإن قيمة X تساوي

- ١) 2.5 ٢) 5 ٣) 15 ٤) 20

٢٩ عينة من ملح كربونات الصوديوم المتهدرت $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ كتلة ماء التبخر بها 3.24 g تم إذابتها في الماء لعمل محلول حجمه 200 mL . ثم تعادل 50 mL من هذا المحلول مع محلول حمض النيتريك حجمه 30 mL ، فإن تركيز الحمض يساوي

- ١) 0.1 M ٢) 0.3 M ٣) 0.6 M ٤) 0.06 M

٣٠ 17.375 g من كبريتات الحديد II المتهدرت $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ أذيت في الماء لعمل محلول حجمه 0.5 L ، وعند معالجة 50 mL من هذا المحلول مع وفرة من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تكون راسب كتلته 0.5625 g ، فإن كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المتفاعلة والنسبة المئوية لماء التبخر تساوي

- ١) $0.3 \text{ g} - 54.7\%$ ٢) $0.7 \text{ g} - 54.7\%$
٣) $0.3 \text{ g} - 45.3\%$ ٤) $0.7 \text{ g} - 45.3\%$

٣١ تم تخفيف عينة حجمها 50 mL من محلول حمض النيتريك المركز ليصبح حجم الحمض المخفف 200 mL ثم تعادلت عينة حجمها 10 mL من الحمض المخفف مع 25 mL من محلول هيدروكسيد الباريوم تركيزه 0.02 M فإن تركيز محلول حمض النيتريك الأصلي يساوي

- ١) 0.8 M ٢) 0.6 M ٣) 0.4 M ٤) 0.2 M

٣٢ إذا تم إذابة كتلة مقدارها 15.75 g من هيدروكسيد الباريوم المتهدرت $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ في الماء المقطر وأكمل الحجم إلى 250 mL ، وعند معادلة 50 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 mol/L وحجمه 100 mL فإن قيمة n تساوي

- ١) 2 ٢) 4 ٣) 6 ٤) 8



عند تسخين 800 mL من 0.5 M من حمض النيتريك في كأس زجاجية، يقل حجمه إلى النصف ويتبخر 11.5 g حمض النيتريك. فإن تركيز محلول حمض النيتريك المتبقي يساوي

- 1 M (أ) 0.54 M (ب) 0.25 M (ج) 1.08 M (د)

لمعايرة 10 mL من محلول 0.1 M للحمض A لزم 30 mL من محلول 0.05 M للقاعدة $M(OH)_2$. ما عدد مولات الهيدروجين الناتجة من تفاعل مول من الحمض A مع وفرة من فلز البوتاسيوم؟

- 3 mol (أ) 2 mol (ب) 1.5 mol (د) 1 mol (ج)

أسئلة المقال

أمامك 4 محاليل :

- المحلول (1) : 100 mL من حمض HCl 0.4 M
- المحلول (2) : 100 mL من حمض H_2SO_4 0.4 M
- المحلول (3) : 100 mL من محلول $NaOH$ 0.8 M
- المحلول (4) : 50 mL من محلول $Ca(OH)_2$ 0.4 M

- (أ) أي من أزواج المحاليل السابقة عند خلطهما معاً يتكون محلول يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء
- (ب) أي من أزواج المحاليل السابقة عند خلطهما معاً يتكون محلول يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء

المكون الرئيسي في أقراص تمز Tums المضادة للحموضة هو كربونات الكالسيوم، حيث يحتوي القرص الواحد على 0.5 g من كربونات الكالسيوم، احسب حجم حمض الهيدروكلوريك 0.25 M اللازم للتعاادل مع ثلاثة أقراص تمز. ($CaCO_3 = 100$)

أسئلة الاختيار من متعدد

ادرس المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- W ① : يوديد الصوديوم ، X : نترات الفضة ، الراسب A أصفر
 W ② : فوسفات الصوديوم ، Y : كلوريد الباريوم ، الراسب A أصفر
 W ③ : كبريتات الصوديوم ، Y : كلوريد الباريوم ، الراسب B أبيض
 W ④ : فوسفات الصوديوم ، Y : كلوريد الباريوم ، الراسب B أصفر

تم إضافة 400 mL من الماء المقطر إلى 100 ml من محلول 0.5 M NaCl ، فإن تركيز محلول NaCl يصبح

- 0.2 M ① 0.6 M ② 0.1 M ③ 0.4 M ④

A . B ملحني يمكن الكشف عنهما بواسطة حمض الهيدروكلوريك المخفف ، في حالة ملح (A) يتصاعد غاز حامضي لا يقبل الأكسدة ، وفي حالة ملح (B) يتصاعد غاز حامضي يقبل الأكسدة ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① (A) : $S_2O_3^{2-}$ ، (B) : HCO_3^- ② (A) : HCO_3^- ، (B) : CO_3^{2-}
 ③ (A) : SO_3^{2-} ، (B) : CO_3^{2-} ④ (A) : CO_3^{2-} ، (B) : $S_2O_3^{2-}$

A . B . C ثلاثة أملاح لها نفس الكتلة لهاييدات الفضة ، عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى كل منها ، وبعد مرور ثلاث دقائق لم تتغير كتلة (C) فقط ، بينما كان مقدار النقص في (B) أكبر من (A) فإن

- ① (A) : AgCl ولونه أبيض (B) : AgBr ولونه أبيض مصفر (C) : AgI ولونه أصفر
 ② (A) : AgCl ولونه أبيض (B) : AgBr ولونه أبيض مصفر (C) : AgI ولونه أبيض
 ③ (A) : AgBr ولونه أبيض مصفر (B) : AgI ولونه أصفر (C) : AgCl ولونه أبيض
 ④ (A) : AgBr ولونه أبيض مصفر (B) : AgCl ولونه أبيض (C) : AgI ولونه أصفر



تم خلط محلول من حمض 0.5 M HCl وحجمه V_1 مع محلول آخر من نفس الحمض حجمه V_2 وتركيزه 0.3 M ليصبح تركيز المحلول الناتج بعد الخلط 0.35 M وحجمه 200 mL ، فإن

| | | |
|--------|--------|-----|
| 100 mL | 100 mL | (أ) |
| 80 mL | 120 mL | (ب) |
| 150 mL | 50 mL | (ج) |
| 85 mL | 115 mL | (د) |

عند معايرة حمض HX حجمه 40 ml مع محلول 0.04 M Ca(OH)_2 وكان حجم الخليط المتعادل 90 ml ، فإن تركيز الحمض يساوي

- (أ) 0.064 M (ب) 0.2 M
(ج) 0.1 M (د) 0.05 M

عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلولي الملح (A) و (B) كل على حدة، تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B)، فإن الملح قد يكونا

| | | |
|--------------------------|--------------------------|-----|
| $\text{Mg(NO}_3)_2$ | KCl | (أ) |
| AgNO_3 | Na_3PO_4 | (ب) |
| Na_3PO_4 | MgSO_4 | (ج) |
| $\text{Ca(NO}_3)_2$ | MgSO_4 | (د) |

حجم حمض الهيدروكلوريك 0.1 M اللازم للتعادل مع 50 ml من محلول هيدروكسيد الباريوم تركيز أيون الهيدروكسيد فيه 0.02 M يساوي

- (أ) 5 ml (ب) 100 ml
(ج) 10 ml (د) 50 ml

يتأكسد حمض الأكساليك بفعل برمنجنات البوتاسيوم المحمضة تبعاً للمعادلة المتزنة التالية



إذا لزم $V_1 \text{ mL}$ من محلول برمنجنات البوتاسيوم تركيزه $M_1 \text{ mol / L}$ لمعايرة $V_2 \text{ mL}$

من محلول حمض الأكساليك تركيزه $M_2 \text{ mol / L}$ أي العلاقات التالية تنطبق على

عملية المعايرة السابقة ؟

$$5 \times M_1 V_1 = M_2 V_2 \text{ (ب)}$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \text{ (ا)}$$

$$2 \times M_1 V_1 = 5 \times M_2 V_2 \text{ (د)}$$

$$5 \times M_1 V_1 = 2 \times M_2 V_2 \text{ (ج)}$$

Y ، X ملحان مختلفان كلاهما ينتج من تفاعل حمض ضعيف الثبات مع هيدروكسيد

الكالسيوم ، أجريت على كل منهما التجارب التالية :

| Y | X | الكاشف |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|
| يتصاعد غاز Z غير قابل للأكسدة | يتصاعد غاز Z غير قابل للأكسدة | حمض HCl المخفف |
| لا يذوب | يذوب | الماء المقطر |

أي من العبارات التالية قد تكون صحيحة ؟

(ا) الغاز المتصاعد مع X هو SO_2

(ب) الغاز المتصاعد مع Y هو NO

(ج) يتكون راسب عند إضافة محلول MgSO_4 إلى محلول X

(د) يذوب Y عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه

ادرس المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل :



أي مما يلي صحيح ؟

(ا) H_2O و I_2 و SO_3 : Z ، NaI : (X)

(ب) H_2O و I_2 و SO_2 : Z ، NaI : (X)

(ج) H_2O و Br_2 و SO_3 : Z ، NaBr : (X)

(د) H_2O و Br_2 و SO_2 : Z ، NaBr : (X)

عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز إلى 14.625 g من ملح كلوريد الصوديوم تصاعد الغاز (X) الذي تم جمعه بالكامل وإذا بته في الماء المقطر لتكوين محلول حجمه 400 ml ، فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم الذي حجمه 40 ml اللازم للتعاادل مع 50 ml هذا المحلول يساوي

(Na = 23 , Cl = 35.5 , H = 1)

0.78 M (د) 0.039 M (ج) 0.8 M (ب) 0.39 M (ا)

أجريت التجارب التالية على الملح (X)

| التجربة | الملح الصلب + حمض الهيدروكلوريك المخفف | محلول الملح + محلول كربونات الامونيوم |
|----------|--|---------------------------------------|
| المشاهدة | يتصاعد غاز | راسب أبيض |

تدل المشاهدات على أن الملح (X) هو

Pb(NO₃)₂ (د) NaNO₂ (ج) Ca(NO₂)₂ (ب) Ca(NO₃)₂ (ا)

عند إضافة 50 ml من حمض 0.5 M H₂SO₄ إلى ورق مخروطي يحتوي على 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.25 M المضاف إليه قطرات من دليل الفينولفثالين ، فإن المحلول الناتج من الخلط

(ا) قاعدي ولا يتغير لون المحلول داخل الدورق
(ب) حامضي ولا يتغير لون المحلول داخل الدورق
(ج) حامضي ويتحول لون المحلول داخل الدورق من الأحمر إلى عديم اللون
(د) قاعدي ويتحول لون المحلول داخل الدورق من الأحمر إلى عديم اللون

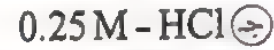
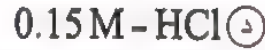
تفاعل 200 ml من حمض الهيدروبيوريك تركيزه 0.5 M مع محلول يحتوي على 3.7 g من قاعدة ثنائية الهيدروكسيد حتى تمام التعادل ، فإن الكتلة المولية للقاعدة تساوي

56 g/mol (د) 58 g/mol (ج) 74 g/mol (ب) 171 g/mol (ا)

A . B . C ثلاثة أملاح عند إضافة محلول الملح (A) إلى محلول الملح (B) يتكون راسب أسود يذوب في الحمض المشتق منه الملح (C) ، أي مما يلي صحيح ؟

(ا) KCl : (C) ، BaCl₂ : (B) ، CuSO₄ : (A)
(ب) NaCl : (C) ، BaCl₂ : (B) ، K₃PO₄ : (A)
(ج) Na₂SO₄ : (C) ، AgNO₃ : (B) ، Na₂SO₃ : (A)
(د) KNO₃ : (C) ، CuSO₄ : (B) ، Na₂S : (A)

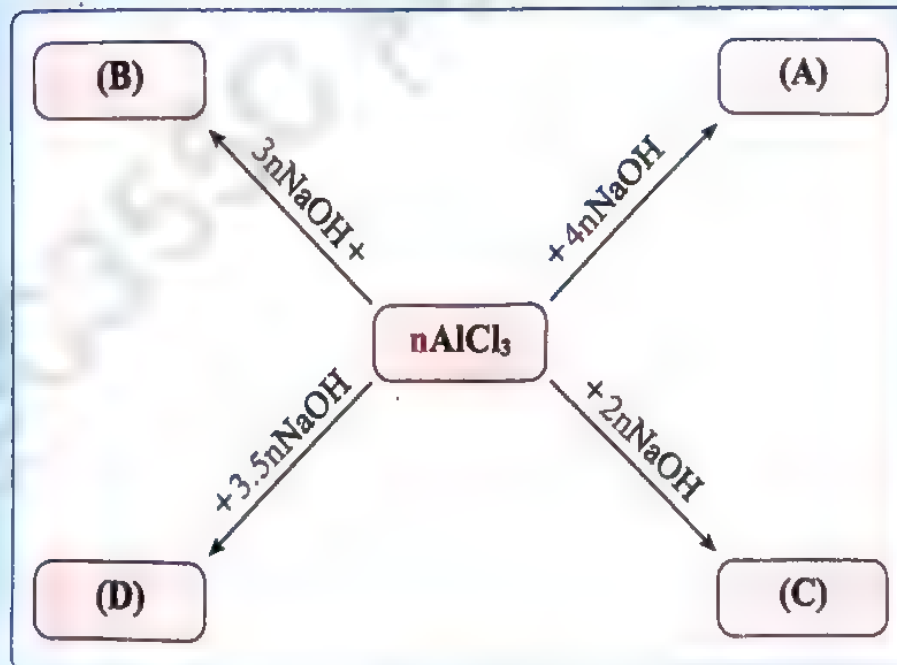
أضيف لتر من محلول كربونات الصوديوم 0.4 M إلى لتر من حمض 0.5 M HCl. فإن المادة الزائدة هي وتركيز NaCl الناتج



عند إضافة محلول X إلى ثلاثة محاليل أملاح A ، B ، C تتكون ثلاثة رواسب مختلفة، إذا علمت أن رواسب A و C فقط لهما نفس اللون، أي مما يلي صحيح ؟

| C | B | A | X | الاحتمالات |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------|
| CuCl_2 | FeCl_2 | CaCl_2 | NH_4OH | (ا) |
| FeCl_2 | NaCl | FeCl_3 | NH_4OH | (ب) |
| NaCl | Na_3PO_4 | NaI | AgNO_3 | (ج) |
| NaCl | NaBr | Na_2SO_3 | AgNO_3 | (د) |

المخطط التالي يوضح تفاعلات n mol من محلول كلوريد الألومنيوم مع عدد مولات مختلف من محلول هيدروكسيد الصوديوم :



في حالة (A) يتكون محلول رائق، وفي الحالات (D ، C ، B) تتكون رواسب



أضيف 0.5 L من محلول كلوريد الباريوم 0.3 M إلى 1 L من حمض الكبريتيك 0.4 M فتكون في قاع إناء التفاعل راسب تم فصله بالترشيح، ثم تم معايرة المحلول المتبقى في إناء التفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم 1 M، فإن حجم هيدروكسيد الصوديوم اللازم للتعاادل مع هذا المحلول يساوي

- 800 ml (أ) 600 ml (ب) 300 ml (ج) 500 ml (د)

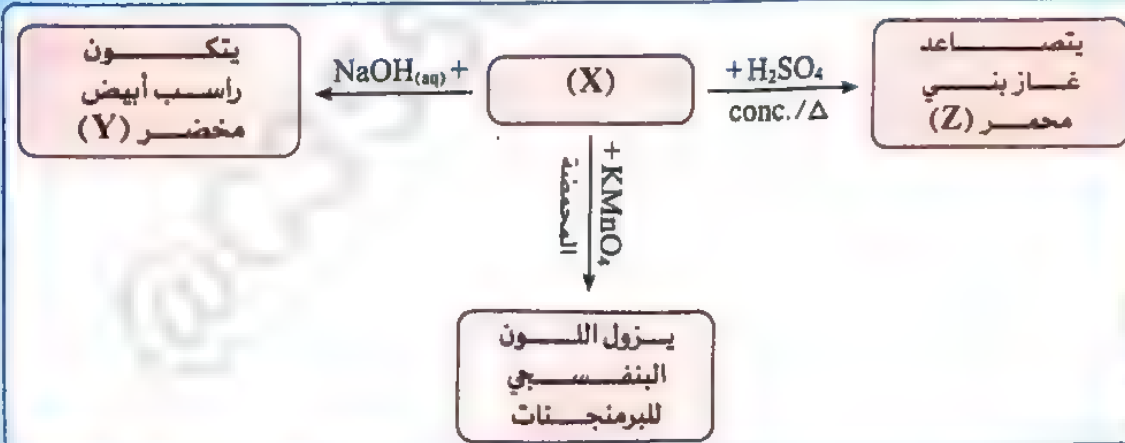
مخلوط نقي من هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم كتلته 2.5 g تم ذوبانه في كمية من الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى 0.5 L، ثم تم معايرة 20 ml من هذا المحلول مع حمض الكبريتيك تركيزه 0.05 M وحجمه 20 ml، فإن نسبة كبريتات الصوديوم في هذا المخلوط تساوي

- 80% (أ) 20% (ب) 15% (ج) 70% (د)

مخلوط نقي كتلته 0.5 g من NaCl ، NaOH لازم لمعايرته 100 ml من حمض HCl تركيزه 0.01 M، فإن نسبة NaCl في المخلوط تساوي

- 18% (أ) 92% (ب) 15% (ج) 40% (د)

من خلال المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل، أي مما يلي صحيح ؟



- NO : (Z) ، Fe(OH)₃ : (Y) ، Fe(NO₃)₃ : (X) (أ)
NO₂ : (Z) ، Fe(OH)₃ : (Y) ، Fe(NO₂)₃ : (X) (ب)
NO₂ : (Z) ، Fe(OH)₂ : (Y) ، Fe(NO₃)₂ : (X) (ج)
NO : (Z) ، Fe(OH)₂ : (Y) ، Fe(NO₂)₂ : (X) (د)

٩٤ من المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل ، فإن



| | | |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ | CO_3^{2-} | ١ |
| Ag_2S | SO_3^{2-} | ب |
| CuS | HCO_3^- | ج |
| BaSO_4 | $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ | د |

٩٥ عينة غير نقية من هيدروكسيد الكالسيوم كتلتها 0.5 g تم إذابتها في الماء ثم تعادلت هذه العينة مع 50 ml من حمض 0.01 M HCl ، فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي

- ١ 96.3 % ب 3.7 % ج 46.3 % د 53.7 %

٩٦ الجدول التالي يضم مجموعة رواسب تم الحصول عليها من خلال تجارب مختلفة في التحليل الوصفي :

| الرمز | A | B | C | D | E |
|--------|-----------------|----------------|---------------|--------------------|--------------------|
| الراسب | كربونات كالسيوم | كبريتات باريوم | فوسفات باريوم | هيدروكسيد ألومنيوم | هيدروكسيد حديد III |

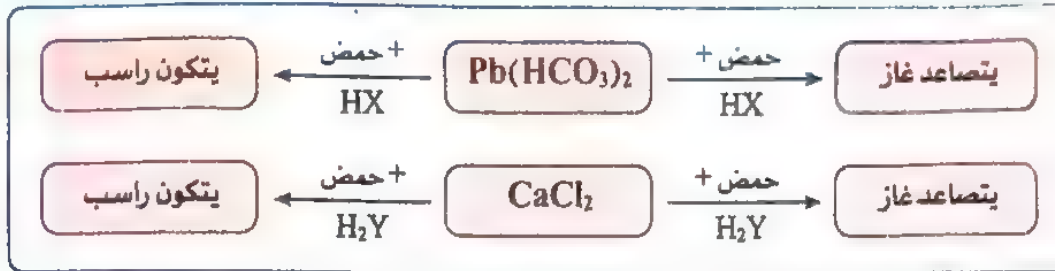
أي من هذه الرواسب لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

- ١ فقط A ب فقط B ج B و D فقط د C و E فقط

٩٧ عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم كتلتها 0.4 g ، أذيبت في الماء المقطر ، وعند إضافة 20 mL من حمض الكبريتيك 0.05 M إلى هذه العينة ظل المحلول قاعدي ، ولزم لمعادلة الفائض من القاعدة إضافة 50 mL حمض 0.04 M HCl ، فإن نسبة KOH في العينة تساوي

- ١ 56 % ب 28 % ج 20 % د 15 %

المخططات التالية تحدث تفاعلاتها في الظروف المناسبة :



فإن التفاعل التالي :



- ١ يمكن حدوثه لأن H_2Y أكثر ثباتاً من HX
 ٢ يمكن حدوثه لأن H_2Y أقل ثباتاً من HX
 ٣ لا يمكن حدوثه لأن H_2Y درجة غليانه أقل من HX
 ٤ لا يمكن حدوثه لأن H_2Y درجة غليانه أقل من HX

4.99 g من ملح متهدرت صيغته الافتراضية $\text{X} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ، تم تسخينه تسخيناً شديداً حتى ثبات الكتلة عند 3.19 g ، فإن X هو

($\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$, $\text{CuSO}_4 = 159.5$, $\text{CoCl}_2 = 130$, $\text{FeSO}_4 = 152$)

- ١ Na_2CO_3 ٢ CuSO_4 ٣ CoCl_2 ٤ FeSO_4

عند إجراء كشف اللهب على ملح (X) يتلون اللهب باللون الأحمر الطوبى، وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح (X) يتصاعد غاز عديم اللون فإن الملح (X) يحتمل أن يكون

- ١ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ٢ CaCl_2 ٣ NaCl ٤ KNO_3

عند إمرار الغاز المتصاعد من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح كربونات البوتاسيوم على محاليل المركبات التالية يتكون راسب ماعداً

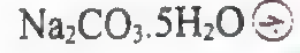
- ١ هيدروكسيد الصوديوم ٢ هيدروكسيد الكالسيوم
 ٣ هيدروكسيد الباريوم ٤ هيدروكسيد الماغنسيوم

كتلة الراسب المتكون عند إضافة 50 ml من كبريتات الصوديوم 0.2 M إلى وفرة من محلول كلوريد الكالسيوم تساوي

($\text{Ca} = 40$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$)

- ١ 1.36 g ٢ 2.72 g ٣ 0.68 g ٤ 5.44 g

عينة من $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ كتلتها 0.245g أذيبت في 500 ml من الماء المقطر. إذا تعادل 40 ml من المحلول السابق مع 20 ml من 0.01 M HCl ، فإن الصيغة الجزيئية لكربونات الصوديوم المتهدرتة هي (Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1)



عند تسخين برادة الحديد مع الكبريت ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف للناتج، يتصاعد غاز

(أ) يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره لفترة قصيرة

(ب) يخضر ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

(ج) يسود ورقة مبللة بـ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq})$ المحمضة

(د) يكون راسب مع $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ في وسط حامضي

عينة من $\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ كتلتها 9.6 جرام تم إذابتها في 100 ml من الماء المقطر، ثم أضيف إلى المحلول السابق وفرة من محلول كربونات الصوديوم فتكون راسب تم فصله ووزنه فكان 4.2 جرام، فإن عدد مولات ماء التبلر في العينة يساوي (Mg = 24 , S = 32 , O = 16 , C = 12)

5 (د)

4 (ج)

3 (ب)

2 (أ)

أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كمية وافرة من برادة الحديد، وعند إمرار الغاز الناتج على محلول كبريتات حديد X يتحول إلى محلول الحديد Y ، وعند إضافة محلول NaOH لمحلول كبريتات الحديد Y يتكون

(أ) راسب جيلاتيني بني محمر لأن الغاز الناتج عامل مختزل

(ب) راسب أبيض مخضر لأن الغاز الناتج عامل مختزل

(ج) راسب جيلاتيني بني محمر لأن الغاز الناتج عامل مؤكسد

(د) راسب أبيض مخضر لأن الغاز الناتج عامل مؤكسد

أضيف 50 ml من محلول كلوريد الباريوم 0.05 M إلى 70 ml من محلول فوسفات الصوديوم 0.04 M ، فإن كتلة الراسب المتكونة تساوي

(Ba = 137 , P = 31 , O = 16)

0.75 g (د)

0.8 g (ج)

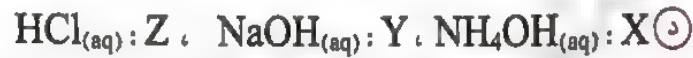
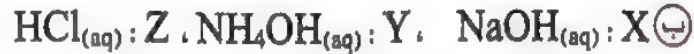
1.5 g (ب)

0.5 g (أ)



Z, Y, X ثلاثة مركبات كيميائية ، إذا علمت أن :

- **X** : يمكنه فصل خليط من رواسب هيدروكسيد الحديد **III** وهيدروكسيد الألومنيوم
 - **Y** : لا يمكنه فصل خليط من رواسب هيدروكسيد الحديد **III** وهيدروكسيد الألومنيوم
 - **Z** : لا يمكنه فصل خليط من رواسب هيدروكسيد الحديد **III** وهيدروكسيد الألومنيوم
- أي مما يلي صحيح ؟



عينة غير نقية من كلوريد الماغنسيوم كتلتها 10 جرام تم إذابتها في كمية من الماء المقطر ، ثم أضيف إلى المحلول الناتج وفرة من محلول نترات الرصاص **II** فتكون راسب كتلته 19.6 جرام ، فإن نسبة الكلوريد بالعينة تساوي تقريبًا

($\text{Pb} = 207 , \text{Cl} = 35.5$)

② 25%

① 50%

④ 70%

③ 30%

أي من المحاليل التالية يمكنه تكوين راسبين مختلفين عند إضافته إلى محلول هيدروكسيد الباريوم ؟

② كبريتات الحديد **III**

① كلوريد الكالسيوم

④ فوسفات البوتاسيوم

③ كبريتات الأمونيوم

خليط نقي من كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم كتلته 0.2 جرام تم إذابته في كمية من الماء المقطر ثم أضيف إلى المحلول الناتج وفرة من محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب تم فصله ووزنه فكانت كتلته 0.1 جرام ، فإن نسبة كلوريد الصوديوم بالعينة

($\text{Na} = 23 , \text{S} = 32 , \text{O} = 16 , \text{Cl} = 35.5 , \text{Ba} = 137$)

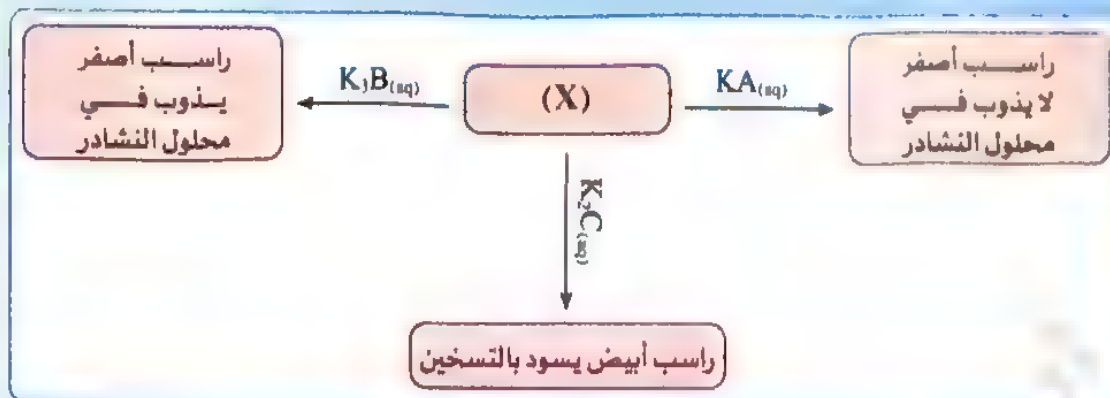
② 30.47%

① 69.53%

④ 33%

③ 40%

ادرس المخطط التالي :



فإن ترتيب الأحماض التالية حسب درجة غليانها هو



محلول من كلوريد الألومنيوم حجمه 200 ml وتركيزه 0.5 M أحسب حجم هيدروكسيد الصوديوم اللازم لترسيب جميع كاتيونات الألومنيوم الموجودة في المحلول السابق إذا علمت أن 20 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم يلزم للتعادل مع 40 ml من محلول HCl تركيزه 0.05 M

300 ml (ا) 3000 ml (ب) 1000 ml (ج) 500 ml (د)

أي من الأملاح التالية يمكن الكشف عن شقيه باستخدام حمض الهيدروكلوريك في الظروف المناسبة؟

(ا) نترات الفضة (ب) نيتريت الفضة
(ج) كبريتات الماغنيسيوم (د) فوسفات الكالسيوم

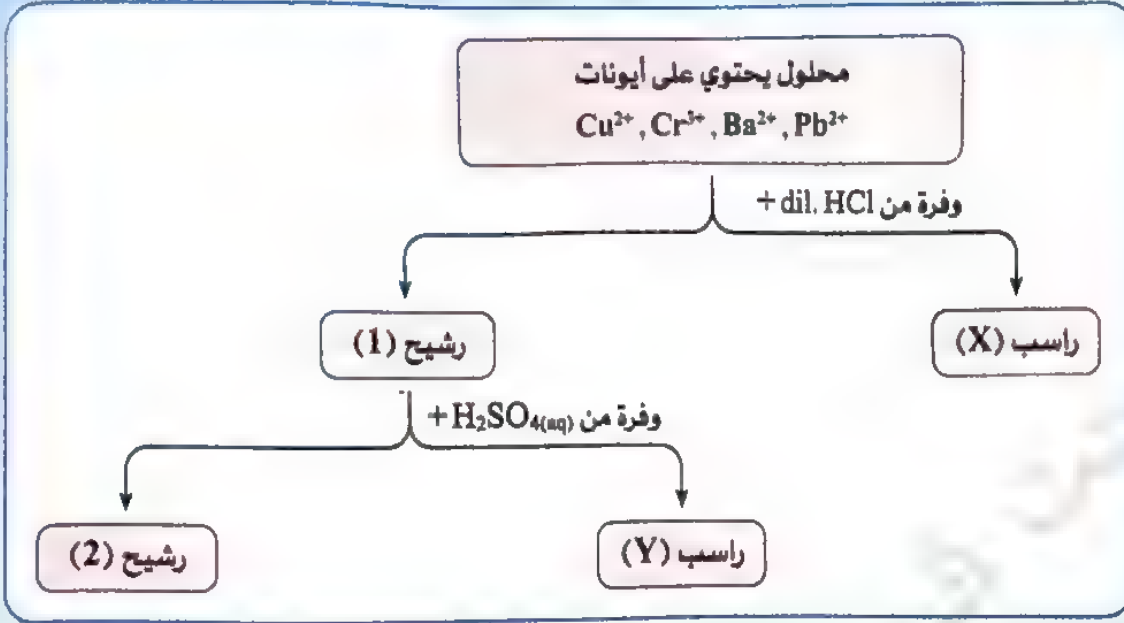
أسئلة المقال

تم خلط 60 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.4 M مع 30 ml من محلول هيدروكسيد الباريوم تركيزه 0.8 M
(Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , H = 1)

(ا) ما لون الراسب المتكون وما كتلته؟
(ب) ما هو التغير اللوني الحادث عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالي إلى دورق مخروطي يحتوي على 0.05 mol من حمض الكبريتيك ، ثم أضيف إليه 100 ml من محلول هيدروكسيد صوديوم 1 M ؟



ادرس المخطط التالي :



١ اكتب صيغة الراسبين X و Y

٢ تعرف على الأيونات الموجودة في الرشيتين (1) و (2)

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية ✨

اضغط ✨ هنا ✨

او ابحث في تليجرام ✨

@C355C

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

أي من التفاعلات التالية تفاعل انعكاسي ؟

- Ⓐ $\text{FeCl}_{3(aq)} + 3\text{NaOH}_{(aq)} = 3\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Fe}(\text{OH})_{3(s)}$
 Ⓑ $\text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + 4\text{H}_{2(g)} = 3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ (في إناء مغلق)
 Ⓒ $\text{Sr}(\text{OH})_{2(aq)} + 2\text{HClO}_{3(aq)} = \text{Sr}(\text{ClO}_3)_{2(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 Ⓓ $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} = \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(v)}$

يتحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 حسب الخطوات التالية :

- 1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Br}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{BrO}^-$
- 2) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{BrO}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Br}^- + \text{O}_2$

إذا كان معدل استهلاك (H_2O_2) 1.25 mol/sec ، فإن معدل إنتاج غاز الأكسجين يساوي

- Ⓐ 0.75 g/sec
 Ⓑ 1.24 g/sec
 Ⓒ 20 g/sec
 Ⓓ 80 g/sec

الجدول التالي بين قيم ثابت سرعة التفاعل الطردي K_1 وثابت سرعة التفاعل العكسي K_2 عند درجتي حرارة مختلفتين للتفاعل :



| K_1 | K_2 | درجة الحرارة (بالكلفن) (K) |
|----------------------|-------|------------------------------|
| 1.1×10^{-6} | 0.29 | 1400 |
| 1.4×10^{-5} | 1.3 | 1500 |

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- Ⓐ التفاعل طارد للحرارة وقيمة ثابت الاتزان عند 1400 K تساوي 3.79×10^{-6}
 Ⓑ التفاعل ماص للحرارة وقيمة ثابت الاتزان عند 1400 K تساوي 2.63×10^5
 Ⓒ التفاعل طارد للحرارة وقيمة ثابت الاتزان عند 1400 K تساوي 2.63×10^5
 Ⓓ التفاعل ماص للحرارة وقيمة ثابت الاتزان عند 1400 K تساوي 9.28×10^4



باستخدام المعادلات التالية :

- $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 2\text{O}_{2(g)}, K_c = 6.7 \times 10^{16}$
- $2\text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}, K_c = 2.2 \times 10^{30}$
- $2\text{N}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}, K_c = 3.5 \times 10^{33}$
- $2\text{N}_2\text{O}_{5(g)} \rightleftharpoons 2\text{N}_{2(g)} + 5\text{O}_{2(g)}, K_c = 1.2 \times 10^{34}$

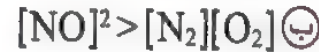
ترتيب أكاسيد النيتروجين السابقة حسب ثباتها



التفاعل التالي أجري في وعاء مغلق عند ظروف معينة من الضغط ودرجة الحرارة :



أي مما يلي يعبر عن العلاقة بين تركيزات مواد التفاعل عند الوصول إلى حالة الاتزان ؟



ادرس الجدول التالي :

| رقم التفاعل | معادلات التفاعل | K_c |
|-------------|---|----------------------|
| I | $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$ | 2.6×10^2 |
| II | $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$ | 6.4×10^5 |
| III | $2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(g)}$ | 2.5×10^{15} |
| IV | $2\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ | 1.7×10^{27} |

أي من التفاعلات السابقة هو الأكثر تفضيلاً لتكوين النواتج ؟

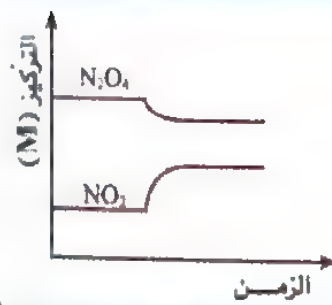
④ IV

③ III

② II

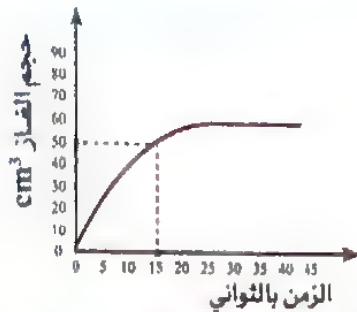
① I

أي من المؤثرات التالية أجريت على التفاعل المتزن التالي ، وفقًا للرسم البياني المقابل ؟



- ① إضافة عامل حفاز
- ② رفع درجة الحرارة
- ③ زيادة الضغط
- ④ إضافة المزيد من NO₂

المنحنى البياني المقابل يمثل نتائج تجربة لتفاعل كيميائي بين حجم الغاز المتصاعد والزمن : فإن معدل التفاعل بعد مرور 15 ثانية من بدء التفاعل يساوي

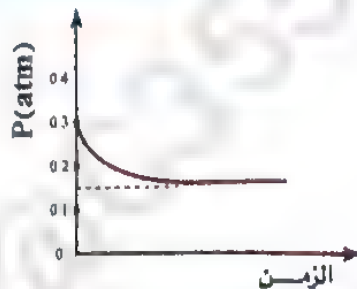


- ① 2.9 cm³/s
- ② 4.0 cm³/s
- ③ 3.3 cm³/s
- ④ 2.5 cm³/s

من الشكل المقابل الذي يُعبر عن تغير الضغط الجزئي لأحد مواد التفاعل:



نستنتج أن : قيمة K_p للتفاعل تساوي



- ① 26.66
- ② 3.33
- ③ 6.66
- ④ 1.33

تم إجراء التفاعل بين Cl₂ و I₂ في وعاء مغلق سعته 1 L ، وعند الوصول لحالة الاتزان ، كان وعاء التفاعل يحتوي على 0.5 mol من كل من Cl₂ و I₂ و 1 mol من ICl₃.



فإن قيمة K_c تساوي

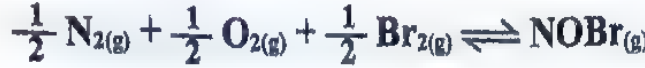
- ① 2.7
- ② 16
- ③ 1600
- ④ 4



مستعينا بالمعادلات التالية :

- $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$, K_1
- $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$, K_2
- $NOBr_{(g)} \rightleftharpoons NO_{(g)} + \frac{1}{2}Br_{2(g)}$, K_3

فإن قيمة ثابت الإتزان للتفاعل التالي تحسب من العلاقة



$$K_2 + \frac{K_2}{2}K_3 \text{ (ب)}$$

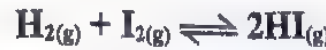
$$K_1 + \frac{K_2}{2} - K_3 \text{ (أ)}$$

$$K_1(K_2)^{1/2}(K_3)^{-1} \text{ (د)}$$

$$K_2 + K_2^{1/2} - K_3 \text{ (ج)}$$

التفاعل التالي طارد للحرارة، وفيه تتفاعل أبخرة اليود مع غاز الهيدروجين وتنشأ

حالة اتزان عند $450^\circ C$



عديم اللون بنفسي عديم اللون

أي التغيرات التالية تؤدي لزيادة درجة اللون البنفسجي لخليط التفاعل المتزن ؟

(ب) زيادة الضغط

(أ) انخفاض الضغط

(د) ارتفاع درجة الحرارة

(ج) انخفاض درجة الحرارة

أجريت بعض التغيرات لتفاعل متجانس غازي متزن وكانت نتائج التجربة كما بالجدول

التالي :

| ملاحظة التجربة | التغيير |
|------------------------|--------------------|
| يزاح في الاتجاه الطردي | زيادة درجة الحرارة |
| يزاح في الاتجاه العكسي | خفض الضغط |
| لا يتغير | إضافة عامل حفاز |

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

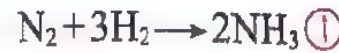
(ب) عدد مولات النواتج أقل من المتفاعلات

(أ) التفاعل الطردي طارد للحرارة

(د) يجرى هذا التفاعل في إناء مفتوح

(ج) إشارة ΔH للتفاعل العكسي موجبة

أي من التفاعلات التالية لا يحتاج إلى عامل حفاز لإجراؤه ؟



المعادلة التالية تعبر عن تفاعل كيميائي في حالة اتزان :



أي مما يلي صحيح ؟

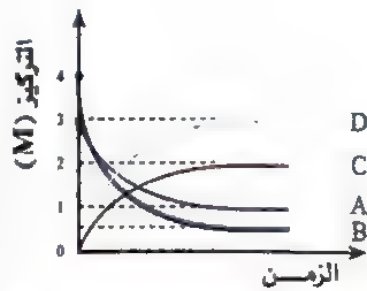
- (أ) ثابت معدل التفاعل الطردي أكبر من ثابت معدل التفاعل العكسي 150 مرة
 (ب) ثابت معدل التفاعل العكسي أكبر من ثابت معدل التفاعل الطردي 150 مرة
 (ج) النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردي إلى ثابت معدل التفاعل العكسي تساوي 1 : 1
 (د) النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردي إلى ثابت معدل التفاعل العكسي تساوي 150 : 1

الشكل المقابل يُعبر عن تركيزات مواد التفاعل المتزن التالي :



ما عدد جزيئات مواد التفاعل عند الاتزان ؟

علماً بأن حجم الإناء 2 L



- (أ) 6.5
 (ب) 13
 (ج) $10^{23} \times 6.02 \times 2 \times 6.5$
 (د) $10^{23} \times 6.02 \times 2 \times 5$

ترتيب التفاعلات التالية تصاعدياً حسب سرعة التفاعل عند استخدام كتل متساوية

من الماغنيسيوم هو

| (W) | (Z) | (Y) | (X) |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | |
| مسحوق Mg 0.5 M HCl 30°C | مسحوق Mg 1 M HCl 30°C | شريط Mg 0.5 M HCl 30°C | شريط Mg 0.5 M HCl 20°C |

$$Z < W < Y < Z \text{ (ب)}$$

$$Z < Y < X < W \text{ (د)}$$

$$Z < W < Y < X \text{ (أ)}$$

$$X < Y < W < Z \text{ (ج)}$$

أي مما يلي لن يغير معدل التفاعل بين الخارصين وحمض نيتريك تركيزه 1M ؟

- (أ) تكسير الخارصين إلى قطع أصغر
 (ب) رفع درجة حرارة التفاعل
 (ج) إضافة عامل حفاز مناسب
 (د) مضاعفة حجم محلول حمض النيتريك

يتم تحضير غاز ثالث أكسيد الكبريت حسب المعادلة التالية :



ماذا يحدث عند إضافة عامل حفاز إلى خليط متوازن من هذا التفاعل ؟

- (أ) يقل معدل التفاعل الطردي ويزداد معدل التفاعل العكسي
 (ب) يزداد معدل التفاعل الطردي ويقل معدل التفاعل العكسي
 (ج) تزداد كمية غاز ثالث أكسيد الكبريت الناتجة
 (د) يزداد كل من معدل التفاعل الطردي والعكسي

في أي من التفاعلات التالية تؤدي زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة إلى زيادة كمية النواتج ؟

- (أ) $2\text{NF}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 3\text{F}_{2(g)} - 264 \text{ kJ}$
 (ب) $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)} + 93.38 \text{ kJ}$
 (ج) $\frac{1}{2}\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{NO}_{2(g)} - 36.2 \text{ kJ}$
 (د) $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(g)} + 184.8 \text{ kJ}$

في التفاعل التالي :



عند أي من الظروف التالية يمكن الحصول على أكبر كمية من Z ؟

- (أ) 500°C و atm 1000
 (ب) 500°C و atm 500
 (ج) 100°C و atm 1000
 (د) 100°C و atm 500



يتفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين تبعًا للتفاعل السابق ويصل التفاعل إلى حالة الاتزان عندما

- (أ) يكون معدل استهلاك المتفاعلات أكبر من معدل تكون النواتج
 (ب) يكون معدل تكوين النواتج أكبر من معدل استهلاك المتفاعلات
 (ج) ينساوي تركيز المتفاعلات والنواتج
 (د) يثبت تركيز المتفاعلات والنواتج

إذا علمت أن سرعة تفاعل ما 0.3 mol/s عند درجة 45°C تكون سرعة التفاعل عند درجة حرارة 105°C

1.6 mol/s (ب)

9.5 mol/s (أ)

20 mol/s (د)

19.2 mol/s (ج)

قيست ثوابت الإتزان للتفاعلات التالية عند 823 K



فإن ثابت الإتزان للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة يساوي



7.313 (ب)

0.137 (أ)

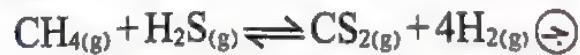
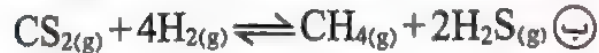
11.37 (د)

1.37 (ج)

إذا كانت قيمة ثابت الإتزان (K_c) لتفاعل ما يعبر عنها بـ

$$K_c = \frac{[\text{CS}]_2 [\text{H}_2]^4}{[\text{CH}_4] [\text{H}_2\text{S}]^2}$$

أي المعادلات التالية تمثل هذا التفاعل ؟



إذا حدث تفاعل بين الهيدروجين والنيتروجين حسب المعادلة



وقد وجد عند الاتزان أن عدد مولات الغازات هي كما يلي :

(NH_3) = 4 mol

(H_2) = 9 mol

(N_2) = 3 mol

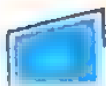
فإن عدد مولات النيتروجين والهيدروجين الأصلية قبل التفاعل على الترتيب يمكن أن تساوي

5 mol - 15 mol (ب)

12 mol - 6 mol (أ)

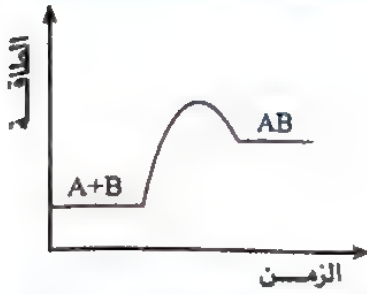
17 mol - 10 mol (د)

15 mol - 5 mol (ج)



إذا كان مخطط الطاقة المقابل للتفاعل: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons AB_{(g)}$

فإن أثر رفع درجة الحرارة على كمية (AB) وعلى قيمة ثابت الإتزان على الترتيب



- (أ) تقل - تقل
(ب) تزداد - تزداد
(ج) تزداد - تقل
(د) تقل - تزداد

$2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)} \quad \Delta H = -182 \text{ kJ/mol}$

فما أثر زيادة درجة الحرارة على اتجاه الاتزان للتفاعل التالي :



- (أ) يزداد تركيز المتفاعلات
(ب) يقل تركيز النواتج
(ج) يتجه التفاعل نحو اليسار
(د) يتجه التفاعل نحو اليمين

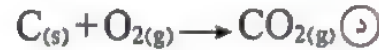
في التفاعل التالي:



يمكن زيادة كمية غاز الإيثين عن طريق

- (أ) زيادة درجة الحرارة وزيادة الضغط
(ب) زيادة درجة الحرارة وخفض الضغط
(ج) خفض درجة الحرارة وزيادة الضغط
(د) خفض درجة الحرارة وخفض الضغط

أي من التفاعلات التالية تعبر عن التفاعل الذي يكون معدل حدوثه هو الأسرع ؟



لديك التفاعل التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

وعند الاتزان كانت الضغوط كما يلي: $P_T = 1.5 \text{ atm}$, $P_{SO_2} = 0.45 \text{ atm}$, $P_{SO_3} = 0.4 \text{ atm}$

فإن قيمة K_p للتفاعل العكسي تساوي

- (أ) 0.82 (ب) 1.22 (ج) 0.53 (د) 0.73

٢٢٢

الجدول المقابل يوضح قيم ثابت الإتزان (K_p) للتفاعل التالي :عند أي درجة حرارة مما يلي نحصل على أكبر كمية من غاز (SO_3) ؟

| K_p | درجة الحرارة K |
|--------------------|------------------|
| 3×10^{25} | 298 |
| 5×10^3 | 200 |
| 3×10^2 | 150 |
| 1×10^2 | 70 |

200 K (أ)

150 K (ب)

70 K (ج)

298 K (د)

أي التغيرات التالية تحدث عند سقوط الضوء على أفلام التصوير ؟

- (أ) اختزال لكاتيونات الفضة فقط
- (ب) أكسدة لأنيونات البروم فقط
- (ج) أكسدة لكاتيونات الفضة واختزال لأنيونات البروم
- (د) اختزال لكاتيونات الفضة وأكسدة لأنيونات البروم

ادرس التفاعلات المتزنة التالية :

- (1) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_2, \Delta H = + 200 \text{ kJ}$
- (2) $N_{2(g)} + O_2 \rightleftharpoons 2NO, \Delta H = - 250 \text{ kJ}$
- (3) $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(s)}, \Delta H = + 300 \text{ kJ}$

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

- (أ) تزداد قيمة K_c للتفاعل (2) , (1) عند زيادة الضغط
- (ب) تزداد قيمة K_c للتفاعل (3) , (2) عند رفع درجة الحرارة
- (ج) تقل قيمة K_c للتفاعل (2) , (1) عند رفع درجة الحرارة
- (د) تقل قيمة K_c للتفاعل (2) فقط عند رفع درجة الحرارة

رفع درجة حرارة تفاعل كيميائي يؤدي إلى

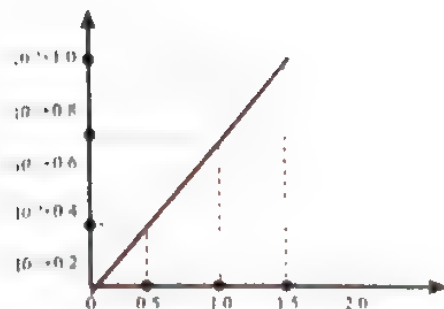
- (أ) زيادة سرعة التفاعل عن طريق تقليل طاقة التنشيط
- (ب) زيادة سرعة التفاعل عن طريق تقليل عدد الجزيئات المنشطة
- (ج) زيادة سرعة التفاعل عن طريق زيادة عدد الجزيئات المنشطة
- (د) يقلل سرعة التفاعل عن طريق زيادة طاقة التنشيط



الشكل البياني التالي يعبر عن العلاقة بين معدل استهلاك البروبان الحلقي (مقدراً بـ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$) ممثلاً على المحور الرأسي وتركيز البروبان الحلقي (مقدراً بـ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) ممثلاً على المحور الأفقي عند درجة حرارة ثابتة



فإن ثابت سرعة التفاعل يساوي



١ 6.67×10^{-4}

٢ 1.5×10^{-4}

٣ 1.5×10^{-4}

٤ 5.33×10^{-4}

٢٧ في التفاعل الافتراضي التالي إذا علمت أن طاقة التنشيط المحفز للتفاعل الطردى 200 kJ

وطاقة التنشيط المحفزة في الاتجاه العكسي 300 kJ



فإن قيمة ثابت الإتزان عند 500°C يمكن أن تساوي

١ 2.1×10^{-3} ٢ 3.1×10^{-2} ٣ 1×10^{-5} ٤ 0.2

٢٨ وضع غاز NO_2 في إناء مغلق وكان ضغطه 3 atm ، وتفكك في الظروف المناسبة

مكوناً غازي NO و O_2 ، ثم حدث الاتزان التالي :



إذا علمت أن الضغط الكلي للتفاعل عند الاتزان يساوي 3.5 atm ، فإن قيمة K_p للتفاعل عند رفع درجة الحرارة يمكن أن تساوي

١ 0.125 ٢ 0.08 ٣ 0.11 ٤ 0.59

٢٩ في التفاعل المتزن التالي : $K_c = 1 \times 10^2$ ، $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{F}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{HF}_{(\text{g})}$

في بداية التفاعل تم خلط 2 mol من غاز الهيدروجين مع 2 mol من غاز الفلور في وعاء حجمه 1 L ، وعند الاتزان يصبح تركيز H_2 مساوياً

١ 1.67 ٢ 1.95 ٣ 0.95 ٤ 0.33

الجدول التالي يوضح النسبة المئوية لناتج تفاعل غازي متجانس متزن عند ظروف مختلفة :

| الضغط atm | 100 | 200 | 300 | 400 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| % للناتج عند 300°C | 45 | 65 | 72 | 78 |
| % للناتج عند 500°C | 9 | 18 | 25 | 31 |

من هذه النتائج نستنتج أن هذا التفاعل في الاتجاه الطردي يكون

- طارد للحرارة وعدد مولات النواتج أقل من المتفاعلات
- طارد للحرارة وعدد مولات النواتج أكبر من المتفاعلات
- ماص للحرارة وعدد مولات النواتج أقل من المتفاعلات
- ماص للحرارة وعدد مولات النواتج أكبر من المتفاعلات

الشكل المقابل يُعبر عن نتائج تجربتين لتفاعل الماغنيسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف. يُعبر المنحني (X) عن حجم غاز الهيدروجين المتصاعد من تفاعل شريط ماغنيسيوم كتلته 10 g مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف عند 30°C ، بينما يُعبر المنحني (Y) عن حجم غاز الهيدروجين المتصاعد من تفاعل نفس الحمض مع



- 10 g مسحوق ماغنيسيوم عند 30°C
- 5 g مسحوق ماغنيسيوم عند 20°C
- 5 g شريط ماغنيسيوم عند 20°C
- 10 g شريط ماغنيسيوم عند 20°C

في التفاعل المتزن التالي :



- عند سحب $\text{As}_{4(g)}$ يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردي
 - عند إضافة $\text{CO}_{(g)}$ يزاح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي
 - عند إضافة $\text{As}_4\text{O}_{6(s)}$ يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردي
 - عند سحب $\text{C}_{(s)}$ يزاح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي
- أي من العبارات السابقة صحيحة ؟

- I و II فقط
- I و II و III فقط
- III و IV فقط
- I و II و III و IV

تعبير ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي هو



$$K_c = [\text{PH}_3][\text{BCl}_3] \text{ (ب)}$$

$$K_c = \frac{1}{[\text{PH}_3\text{BCl}_3]} \text{ (ا)}$$

$$K_c = \frac{[\text{PH}_3][\text{BCl}_3]}{[\text{PH}_3\text{BCl}_3]} \text{ (د)}$$

$$K_c = \frac{[\text{PH}_3\text{BCl}_3]}{[\text{PH}_3][\text{BCl}_3]} \text{ (ج)}$$

في الخليط المتزن التالي :

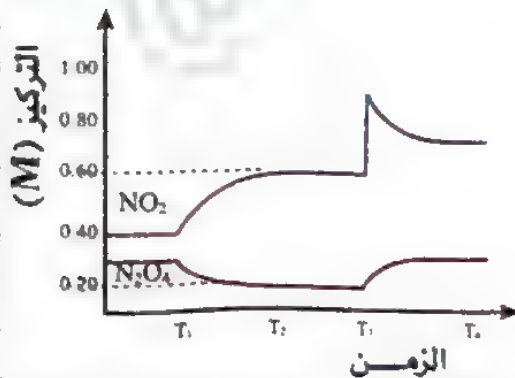


- (I) إضافة SO_2
 - (II) زيادة حجم الوعاء
 - (III) إضافة O_2
 - (IV) إضافة عامل حفاز
- أي من العوامل السابقة يزيد من كمية غاز ثالث أكسيد الكبريت ؟

- Ⓐ (I) و (IV) فقط
- Ⓑ (I) و (III) فقط
- Ⓒ (I) و (III) و (IV) فقط
- Ⓓ (I) و (II) و (III) و (IV)

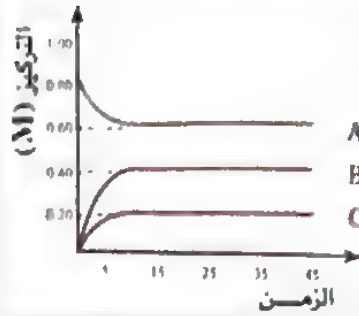
ثانيًا: أسئلة المقال

مستعينًا بالشكل البياني المقابل :



- Ⓐ ما المؤثر الحادث عند الزمن t_1 ؟
- Ⓑ ما المؤثر الحادث عند الزمن t_3 ؟
- Ⓒ احسب قيمة K_c في الفترة الزمنية من t_2 إلى t_3

الشكل البياني المقابل يعبر عن تفاعل كيميائي متزن مكون من ثلاثة مواد غازية A و B و C



١. علام يستدل من الشكل البياني على وصول التفاعل

لحالة الاتزان

٢. اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لهذا التفاعل

٣. احسب قيمة K_c لهذا التفاعل

كل كتب المراجعة النهائية
والملخصات اضغط على
الرابط دا

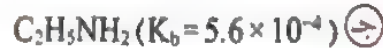
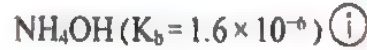
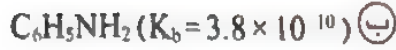
t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام

@C355C

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

أيًا من هذه القواعد هو الأضعف ؟



المعادلة التالية تمثل تأين دليل أزرق البروموثيمول Hind :



في المحلول القاعدي ، يكون لون هذا الدليل

(ب) أزرق و [Hind] أكبر من [Ind⁻]

(أ) أخضر و [Hind] أقل من [Ind⁻]

(د) أزرق و [Hind] أقل من [Ind⁻]

(ج) أخضر و [Hind] أكبر من [Ind⁻]

حمض ضعيف تركيزه 0.13 M وقيمة K_a له تساوى 1.8×10^{-5} ، فإن نسبة تأينه في

المحلول تساوي

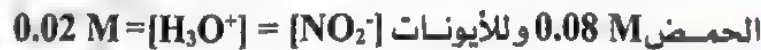
(ب) 0.113 %

(أ) 1.087 %

(د) 0.1118 %

(ج) 1.177 %

ما قيمة ثابت تأين حمض النيتروز HNO₂ إذا كانت التركيزات عند الاتزان لجزيئات



(د) 1×10^{-3}

(ج) 2.5×10^{-3}

(ب) 4×10^{-3}

(أ) 5×10^{-3}

عند تخفيف حمض HCl تركيزه 1 M إلى 0.1 M

(ب) يزداد تركيز كاتيونات الهيدرونيوم

(أ) لا تتغير درجة التوصيل الكهربى

(د) تقل قيمة الأس الهيدروجيني له

(ج) يزداد عدد الأيونات في محلوله

أذيب 5g من حمض HF في كمية من الماء المقطر وأكمل المحلول ليصبح

حجمه 250ml ، إذا كان ثابت تأين الحمض $K_a = 6.6 \times 10^{-4}$ ، فإن درجة تأينه

(H = 1, F = 19)

تساوي

(ب) 2.06×10^{-3}

(أ) 1.04×10^{-2}

(د) 2.57×10^{-2}

(ج) 5.29×10^{-4}



الجدول التالي يبين قيم ثابت حاصل الإذابة لأربعة أملاح شحيحة الذوبان عند 25°C

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| AgCl | 1.1×10^{-10} |
| AgI | 1.0×10^{-16} |
| PbCrO ₄ | 4.0×10^{-14} |
| Ag ₂ CO ₃ | 8.0×10^{-12} |

أي مما يلي صحيح عن هذه الأملاح ؟

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| PbCrO ₄ | AgCl | أ |
| Ag ₂ CO ₃ | AgI | ب |
| Ag ₂ CO ₃ | AgCl | ج |
| AgI | Ag ₂ CO ₃ | د |

محلول لحمض البروبانويك قيمة K_a له تساوي 1.32×10^{-5} تركيزه 0.05 M في محلول حجمه 500 mL ، فإن عدد المولات المفككة يساوي

- أ 6.042×10^{-4} ب 8.124×10^{-4}
 ج 4.062×10^{-4} د 2.031×10^{-4}

عند إضافة حمض الفورميك إلى الماء المقطر، فإن المحلول الناتج يحتوي على

- أ أيونات الفورمات وأيونات الهيدرونيوم فقط
 ب جزيئات حمض الفورميك فقط
 ج القليل من أيونات الهيدرونيوم والفورمات والكثير من جزيئات حمض الفورميك
 د الكثير من أيونات الهيدرونيوم والفورمات والقليل من جزيئات حمض الفورميك

ذوبانية ملح كلوريد الفضة AgCl عند 20°C تساوي 1.435×10^{-5} g/L ، فإن حاصل إذابة ملح كلوريد الفضة يساوي

(AgCl = 143.5)

- أ 2×10^{-16} ب 1×10^{-14}
 ج 108×10^{-3} د 1.035×10^{-5}

حاصل إذابة كلوريد الفضة هو 1.77×10^{-10}

تم تحضير 400 ml من محلول مشبع من كلوريد الفضة. ثم تم تبخير المحلول حتى أصبح حجم المحلول 100ml. فإن كتلة كلوريد الفضة المترسبة بعد عمليتي التبخير والتبريد تساوي

($\text{AgCl} = 143.5 \text{ g/mol}$)

(ب) $1.33 \times 10^{-5} \text{ g}$

(أ) $5.32 \times 10^{-6} \text{ g}$

(د) 0.000764 g

(ج) 0.00057g

درجة التأين في المحاليل الإلكتروليتية الضعيفة تزداد بزيادة

(ب) الكتلة المولية للمذاب

(أ) كمية الماء المضافة

(د) الكتلة المولية للمذيب

(ج) عدد جزيئات المذاب

حاصل إذابة فوسفات الكالسيوم $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ هو 2.5×10^{-30} ، فإن كتلة فوسفات

الكالسيوم التي يمكن أن تذوب في محلول حجمه 500 ml تساوي

(علماً بأن الكتلة المولية لفوسفات الكالسيوم = 310 g/mol)

(ب) $7.3 \times 10^{-5} \text{ g}$

(أ) $4.2 \times 10^{-7} \text{ g}$

(د) $2.1 \times 10^{-7} \text{ g}$

(ج) $5.01 \times 10^{-3} \text{ g}$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a \times V}{2}}$$

العلاقة المقابلة تُعبر عن درجة تأين

(أ) حمض ضعيف حجمه V كتلة المذاب به تساوي الكتلة المولية

(ب) قاعدة ضعيفة حجمها V كتلة المذاب بها تساوي الكتلة المولية

(ج) قاعدة ضعيفة حجمها V عدد مولات المذاب بها يساوي 2 mol

(د) حمض ضعيف حجمها V عدد مولات المذاب به يساوي 2 mol

في التفاعل التالي :



ماذا يحدث عند إضافة قطرات من محلول KOH إلى الماء ؟

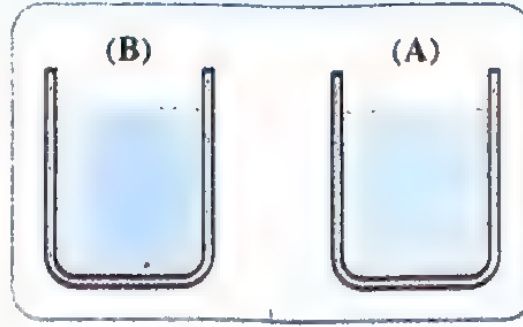
(ب) تزداد قيمة pH ويزداد $[\text{H}_3\text{O}^+]$

(أ) تزداد قيمة pH ويقل $[\text{H}_3\text{O}^+]$

(د) تقل قيمة pH ويقل $[\text{H}_3\text{O}^+]$

(ج) تقل قيمة pH ويزداد $[\text{H}_3\text{O}^+]$

كأسان زجاجيان A و B



- الكأس A : يحتوي على 100 mL من حمض الهيدروكلوريك
- الكأس B : يحتوي على 100 mL من حمض الهيدروفلوريك
- عند إضافة 200 mL من الماء المقطر إلى كلي منهما
- ① تزداد درجة التأين في الكأس A ولا تتغير درجة توصيله للتيار الكهربائي
- ② تزداد درجة التأين في الكأس A وتزداد درجة توصيله للتيار الكهربائي
- ③ تزداد درجة التأين في الكأس B ولا تتغير درجة توصيله للتيار الكهربائي
- ④ تزداد درجة التأين في الكأس B وتزداد درجة توصيله للتيار الكهربائي

ادرس الجدول التالي :

| المحلول | قيمة pH الابتدائية | قيمة pH النهائية |
|---------|--------------------|------------------|
| A | 1 | 4 |
| B | 2 | 6 |
| C | 6 | 3 |
| D | 9 | 3 |

في أي من هذه المحاليل يزداد تركيز كاتيونات الهيدرونيوم 1000 مرة ؟

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

عدد مولات حمض الأسيتيك في محلول منه حجمه 100 ml علمًا بأن درجة تأينه 4.2×10^{-2}

وقيمة K_a له 1.8×10^{-5} تساوي

- ① $1.02 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- ② 0.043 mol
- ③ 4.257 mol
- ④ $1.22 \times 10^{-2} \text{ mol}$



قيمة pOH لمحلول ما تساوى 13 ، عند إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس الحمراء إليه

- ① يصبح عديم اللون
② يتغير اللون الأزرق
③ يتغير اللون البنفسجي
④ يظل لون المحلول أحمر

احسب حجم الماء اللازم لإذابة 0.5 g من حمض HCl للحصول على محلول تركيز أيون الهيدروجين فيه يساوى $9.622 \times 10^{-4} M$ علماً بأن $K_a = 5 \times 10^{-5}$ [H = 1 , C = 12 , N = 14]

- ① 1 L
② 2 L
③ 5 L
④ 500 mL

عند ذوبان NH_3 فى الماء ، أي مما يلي صحيح ؟

| الوزن | pH | التركيز |
|-------|-------|---------|
| يقل | تزداد | ① |
| يزداد | تزداد | ② |
| يقل | تقل | ③ |
| يزداد | تقل | ④ |

إذا علمت أن درجة ذوبانية كرومات الفضة تساوى 1.2×10^{-12} ، فإن حاصل الإذابة لكرومات الفضة يساوى

- ① 6.9×10^{-36}
② 9.6×10^{-36}
③ 8.6×10^{-37}
④ 6.8×10^{-37}

درجة الذوبانية لمركب هيدروكسيد الحديد III فى الماء تحسب من العلاقة

- ① $\sqrt{K_{sp}}$
② $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$
③ $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$
④ $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

٤٤ عند خلط حجمين متساويين لمحلولين HX و HY تركيز كلا منهما 0.2 M وقيمة pH للمحلول الأول تساوي 1.2 و pOH للمحلول الآخر تساوي 4.2 يكون تركيز $[H_3O^+]$ في المخلوط.

- ① $3.15 \times 10^{-8} M$ ② $0.0135 M$
③ $0.0315 M$ ④ $2.8 \times 10^{-11} M$

٤٥ حمض ضعيف أحادي البروتون تم تخفيفه إلى أن وصل حجم المحلول إلى 200 mL فإذا علمت أن درجة تأينه α فإن حجم المحلول عندما تصبح درجة تأينه 2α يساوي

- ① 800 mL ② 5 L ③ 400 mL ④ 1 L

٤٦ درجة ذوبانية ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء عند $30^\circ C$ تساوي (37 g / 100 g H_2O) ، ما التغير الحادث عند إضافة 18.5 g منه إلى 50 mL من الماء والتقليب جيداً؟

- ① تذوب كل الكمية في الماء تماماً
② لا يذوب الملح إطلاقاً في الماء
③ تترسب كمية صغيرة من الملح وتذوب كمية أكبر في الماء
④ تترسب الكمية الأكبر من الملح في المحلول وتذوب كمية ضئيلة منه في الماء

٤٧ ثلاثة محاليل X ، Y ، Z من حمض الكبريتيك والنيتريك والأسيتيك على الترتيب إذا علمت أن المحاليل الثلاثة لها نفس التركيز وكان الـ pH للمحلول Y = 2 فأى العبارات التالية صحيح :

- ① الـ pH لـ Z أكبر من 2 ② الـ pH لـ Z أقل من 2
③ الـ pH لـ X أكبر من 2 ④ الـ pH لـ X أكبر من 2

٤٨ قيمة حاصل الإذابة لهيدروكسيد النيكل II عند 298 K تساوي $2 \times 10^{-15} \text{ mol/L}$ ، فإن قيمة pH في محلوله المائي المشبع تساوي

- ① 5 ② 7.5 ③ 9.2 ④ 13

٤٩ إذا علمت أن تفكك الماء ماص للحرارة فإنه بزيادة درجة حرارة الماء النقي

- ① يزداد تفكك الماء وتقل قيمة K_w
② يقل تفكك الماء وتظل قيمة K_w ثابتة
③ يزداد تفكك الماء وتزداد قيمة K_w
④ يقل تفكك الماء وتقل قيمة K_w

إذا كان حاصل الإذابة لمُحْ شحيح الذوبان عند درجة حرارة معينة تساوي 2.4×10^{-12} ذوبانيته تساوي 8.43×10^{-6} عند نفس درجة الحرارة، فإن هذا الملح يحتمل أن يكون

- (أ) BaSO_4 (ب) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ (ج) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (د) Ag_2CrO_4

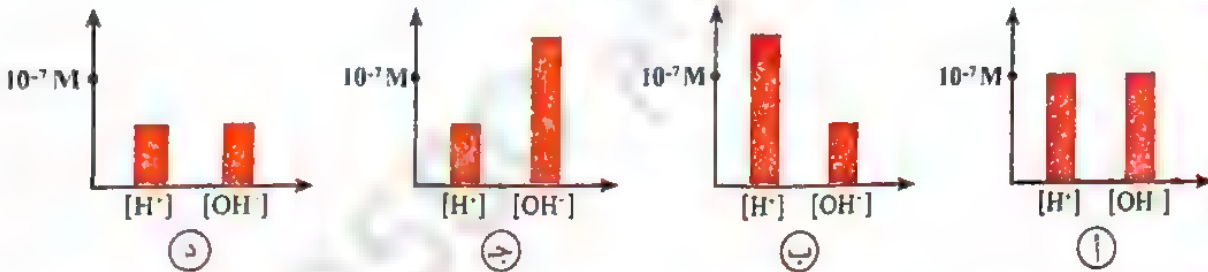
إذا علمت أن قيمة α لمحلول هيدروكسيد الصوديوم كبيرة جدًا ولمحلول الأمونيا صغيرة جدًا فإن

- (أ) قيمة pH لمحلول الأمونيا أقل من قيمة pH لهيدروكسيد الصوديوم عند تساوي تركيزهما
(ب) $[\text{OH}^-]$ لمحلول الأمونيا أكبر من $[\text{OH}^-]$ لهيدروكسيد الصوديوم عند تساوي تركيزهما
(ج) هيدروكسيد الصوديوم يتأين جزئياً بينما محلول الأمونيا يتأين كلياً
(د) يطبق قانون فعل الكتلة على هيدروكسيد الصوديوم ولا يطبق على محلول الأمونيا

تم خلط 0.25 mol من NaOH مع 0.2 mol من HCl وأصبح حجم المحلول 2 L. فإن قيمة pH لهذا المحلول تساوي

- (أ) 1.3 (ب) 1.6 (ج) 12.4 (د) 13.8

أي الأشكال الآتية تمثل محلولاً حامضياً؟



إذا كان حاصل الإذابة لكبريتيد البزموت تساوي 1.08×10^{-73} عند 298 K، فإن ذوبانيته بوحدة mol / L تساوي

- (أ) 1×10^{-15} (ب) 2.7×10^{-12} (ج) 3.2×10^{-10} (د) 4.2×10^{-8}

في النظام المتزن التالي :



عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع متزن من هيدروكسيد النحاس II

- (أ) تقل ذوبانية هيدروكسيد النحاس II (ب) تزداد ذوبانية هيدروكسيد النحاس II
(ج) يتفاعل ويتصاعد غاز الكلور (د) لا يحدث تأثير على موضع الاتزان

إذا علمت أن ثابت حاصل الإذابة لفلوريد الماغنيسيوم يساوي 3.7×10^{-8} فإن ذوبانيته تساوي تقريباً

1.2 $\times 10^{-8}$ M (ب)

9.2 $\times 10^{-8}$ M (أ)

2.1 $\times 10^{-3}$ M (د)

1.4 $\times 10^{-4}$ M (ج)

إذا كان $[Ag^+]$ في محلول مشبع من كرومات الفضة يساوي 1.5×10^{-4} M فإن حاصل إذابة كرومات الفضة يساوي

1.6875 $\times 10^{-10}$ (ب)

3.3750 $\times 10^{-12}$ (أ)

1.6875 $\times 10^{-12}$ (د)

16875 $\times 10^{-11}$ (ج)

أربعة محاليل متساوية التركيز (NH_4OH , HCl , $NaOH$, CH_3COOH)

جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا



(أ) $[H_3O^+]$ في $NH_4OH_{(aq)}$ أكبر من $NaOH_{(aq)}$

(ب) $[OH^-]$ في $HCl_{(aq)}$ أقل من $CH_3COOH_{(aq)}$

(ج) pH لـ $HCl_{(aq)}$ أكبر من $NH_4OH_{(aq)}$

(د) pOH لـ $NaOH_{(aq)}$ أقل من $CH_3COOH_{(aq)}$

ذوبانية $AgBr$ تكون أكبر ما يمكن في

0.01 M HBr (ب)

0.01 M $NaBr$ (أ)

الماء المقطر (د)

0.01 M $AgNO_3$ (ج)

ذوبانية ملح بروميد الفضة ($K_{sp}(AgBr) = 5 \times 10^{-10}$) في محلول بروميد الصوديوم تركيزه 0.2 M تساوي

25 $\times 10^{-10}$ M (ب)

5 $\times 10^{-10}$ M (أ)

0.002 M (د)

0.5 M (ج)

ثلاثة أملاح شحيحة الذوبان MX و M_2X و MX_3 لها نفس قيمة حاصل الإذابة ، فإن ترتيب هذه الأملاح حسب ذوبانيتها هو

$MX > MX_3 > M_2X$ (ب)

$MX_3 > MX > M_2X$ (أ)

$MX_3 > M_2X > MX$ (د)

$MX > M_2X > MX_3$ (ج)



احسب تركيز أيون الأمونيوم في محلول هيدروكسيد الأمونيوم إذا علمت أن تركيز المحلول يساوي 0.5 mol/L وقيمة ثابت تأينه تساوي 1.8×10^{-5}

- ☐ أ $3 \times 10^{-3} \text{ M}$
☐ ب $3 \times 10^{-5} \text{ M}$
☐ ج $7.4 \times 10^{-16} \text{ M}$
☐ د $1.42 \times 10^{-15} \text{ M}$

أي المحاليل الآتية يحتوى على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم إذا علمت أنها متساوية في التركيز؟

- ☐ أ HCl
☐ ب KOH
☐ ج NaOH
☐ د $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

حمض ضعيف أحادي البروتون قيمة pH له تساوي 3 احسب قيمة K_a له إذا علمت أن تركيز المحلول يساوي 0.1 mol/L

- ☐ أ 10^{-4}
☐ ب 10^{-8}
☐ ج 10^{-5}
☐ د 10^{-10}

أسئلة المقال

محلولان مشبعان عند درجة حرارة 25°C من BaCO_3 و BaSO_4

وضح بالحسابات الكيميائية أي من هذين المحلولين يحتوي على $[\text{Ba}^{2+}]$ أعلى، علماً بأن:

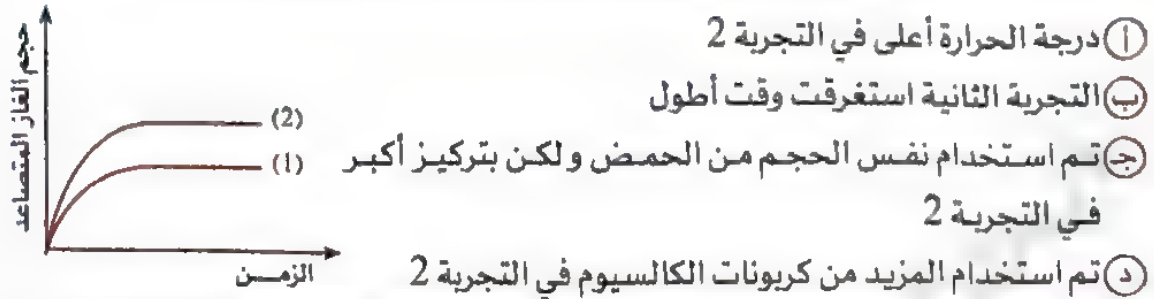
- حاصل إذابة ملح كبريتات الباريوم يساوي 1.1×10^{-10}
- حاصل إذابة ملح كربونات الباريوم يساوي 5.0×10^{-9}

عينتان من الماء المقطر :

- الأولى : أضيف إليها محلول غني بالأيون X ، وعند إضافة قطرات من دليل أزرق البروموثيمول تلون المحلول باللون الأزرق
 - الثانية : أضيف إليها محلول غني بالأيون Y ، وعند إضافة قطرات من دليل أزرق البروموثيمول تلون المحلول باللون الأصفر
- ☐ أ حدد مع التفسير، كل من : الأيون (X) ، الأيون (Y)
☐ ب اكتب العلاقة الرياضية بين تركيز الأيون (X) وتركيز الأيون (Y)

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

يوضح الرسم البياني المقابل نتائج تجربتين مختلفتين لقياس معدل التفاعل الكيميائي باستخدام وفرة من كربونات الكالسيوم وحمض الكبريتيك. أي مما يلي صحيح ؟



في التفاعل المتزن التالي : $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftharpoons cAB_{(g)}$ ، إذا علمت أن $(a+b < c)$ ، طاقة تنشيط التفاعل الطردي أكبر من طاقة تنشيط التفاعل العكسي ، يمكن زيادة تركيز AB من خلال

- ① زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
 ② خفض الضغط ورفع درجة الحرارة
 ③ زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة
 ④ خفض الضغط وخفض درجة الحرارة

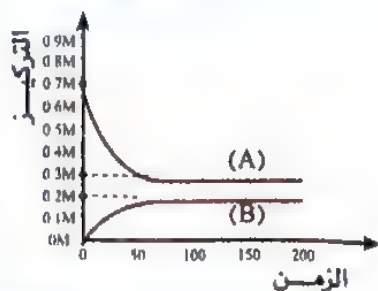
عند إضافة قطرات من محلول الصودا الكاوية للتفاعل المتزن الآتي :



أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

- ① يزداد ثابت التآين لمحلول NH_4OH ويقل تركيز أيون الأمونيوم في المحلول
 ② لا يتغير ثابت التآين لمحلول NH_4OH ويقل تركيز أيون الأمونيوم في المحلول
 ③ تزداد درجة تفكك محلول NH_4OH وتزداد قيمة pOH للمحلول
 ④ تقل درجة تفكك محلول NH_4OH وتقل قيمة pH للمحلول

مستعيناً بالرسم البياني المقابل ، فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل $2A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)}$ تساوي :



- ① 12.5
 ② 2.22
 ③ 0.45
 ④ 0.32

محلولا A, B عند 25°C قيمة pOH لكل منهما هي : (A = 6.4 , B = 1.1)

أي العبارات الآتية صحيحة عند تخفيف كل منهما على حدة ؟

- تزداد درجة تأين المحلول (A) وتقل قيمة pH له
- تقل درجة تأين المحلول (A) ويقل تركيز $[H^+]$
- تزداد درجة تأين المحلول (A) وتزداد قيمة pH له
- تزداد درجة تأين المحلول (B) وتزداد قيمة pH له

إذا علمت أن ثابت الاتزان لتفاعل ما عند 400°C يساوي (0.4) وعند 600°C يساوي

(0.06) يكون التفاعل :

- ماص للحرارة والعلاقة بين K_c ودرجة الحرارة عكسية
- طارد للحرارة والعلاقة بين K_c ودرجة الحرارة طردية
- ماص للحرارة والعلاقة بين K_c ودرجة الحرارة طردية
- طارد للحرارة والعلاقة بين K_c ودرجة الحرارة عكسية

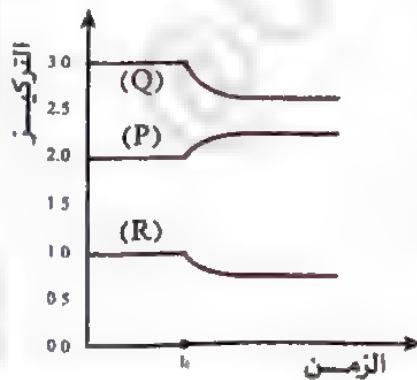
إذا كان الماء في حالة اتزان داخل إناء مغلق وكانت كتلة بخار الماء التي تتكثف تساوي

9 g ، فإن عدد جزيئات الماء التي تتبخر يساوي

- 3.01×10^{23} جزيء
- 4.5×10^{23} جزيء
- 6.02×10^{23} جزيء
- 1.5×10^{23} جزيء

يشير الرسم البياني التالي للعلاقة بين التركيز والزمن لخليط من ثلاثة غازات P و Q و R في إناء مغلق سعته 5 L ، وتم تسخين الخليط عند الزمن t_1 ، فإن النظام المتزن

الذي يمثل هذا الرسم البياني هو



- $P_{(g)} \rightleftharpoons 2Q_{(g)} + R_{(g)}$ والتفاعل الطردى طارد للحرارة
- $2Q_{(g)} \rightleftharpoons P_{(g)} + R_{(g)}$ والتفاعل الطردى ماص للحرارة
- $2Q_{(g)} + R_{(g)} \rightleftharpoons P_{(g)}$ والتفاعل الطردى طارد للحرارة
- $P_{(g)} + 2Q_{(g)} \rightleftharpoons R_{(g)}$ والتفاعل الطردى ماص للحرارة

٩ احسب تركيز حمض البروبانويك إذا علمت أن نسبة تأينه تساوي 0.67 % وقيمة ثابت تأينه 1.35×10^{-5}

- (أ) 0.2 M (ب) 0.4 M
(ج) 0.3 M (د) 0.03 M

١٠ محلول حجمه 3 L من الملح AB شحيح الذوبان في الماء ، وحاصل الإذابة له عند 50°C يساوي 1×10^{-13} ، وعند تبريده إلى 25°C أصبح حاصل الإذابة يساوي 1×10^{-21} فإن كتلة AB المترسبة تساوي

- (أ) $9.2 \times 10^{-9} \text{ g}$ (ب) $3.16 \times 10^{-7} \text{ g}$
(ج) $9.2 \times 10^{-5} \text{ g}$ (د) $3.16 \times 10^{-8} \text{ g}$

١١ في التفاعل الآتي:



يمكن زيادة كمية غاز الهيدروجين الناتج من التفاعل السابق في وحدة الزمن عن طريق

- (أ) زيادة الضغط (ب) إضافة قليل من الماء إلى وسط التفاعل
(ج) تبريد وسط التفاعل (د) زيادة عدد مولات HCl في وحدة الحجم

١٢ عند إضافة 100 ml من الماء إلى 200 ml من محلول HCl قيمة pH له = 2 عند 25°C

أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) يزداد $[\text{H}^+]$ وتصبح pH له تساوي 2.176
(ب) يقل $[\text{H}^+]$ وتصبح pH له تساوي 3.14
(ج) يزداد $[\text{OH}^-]$ وتصبح pOH له تساوي 11.82
(د) يقل $[\text{OH}^-]$ وتصبح pOH له تساوي 2.176

١٣ إذا علمت أن :



ما عدد أيونات الهيدرونيوم في 250 cm^3 من الماء المقطر عند 40°C ؟

- (أ) 1.028×10^{17} (ب) 2.57×10^{16}
(ج) 4.389×10^9 (د) 1.505×10^{16}

من التفاعل التالي : $X_{(g)} + 3Y_{(g)} \longrightarrow 2Z_{(g)}$

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- ① معدل استهلاك Y ثلث معدل استهلاك X
② معدل استهلاك Y ثلثي معدل انتاج Z
③ معدل انتاج Z ضعف معدل استهلاك X
④ معدل انتاج Z نصف معدل استهلاك X

في النظام المتزن التالي :



أي الاختيارات التالية يعبر عن المركبين اللذين عند إضافة كل منهما على حدة تقل ذوبانية $CaCO_3$ ؟

- ① $NaCl, CaCl_2$
② $NaNO_3, HNO_3$
③ $Na_2CO_3, CaCl_2$
④ KBr, HCl

العلاقة التالية تستخدم لحساب قيمة K_p لتفاعل ما :

$$K_p = \frac{(P_{XY})^2}{(P_{XY_2})}$$

أي المعادلات التالية تعبر عن هذا التفاعل ؟

- ① $XY_{2(g)} + X_{(g)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)}$
② $2XY_{(g)} + X_{(s)} \rightleftharpoons XY_{2(g)}$
③ $XY_{(g)} + X_{(s)} \rightleftharpoons 2XY_{2(g)}$
④ $XY_{2(g)} + X_{(s)} \rightleftharpoons 2XY_{(g)}$

من المعادلات التالية :

- (1) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
- (2) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(s)} + Na_2SO_{4(aq)}$
- (3) $CH_3COOH_{(l)} + CH_3OH_{(l)} = CH_3COOCH_3_{(l)} + H_2O_{(l)}$
- (4) $2Fe_{(s)} + \frac{2}{3} O_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

أي الاختيارات التالية يعبر عن أرقام المعادلات التي تتضمن تفاعلاً تاماً ؟

- ① (1)، (4)
② (1)، (2)
③ (1)، (2)، (4)
④ (2)، (3)، (4)

إذا علمت أن قيمة ثابت تأين حمض البنزويك 6.5×10^{-5} عند درجة حرارة معينة، ما نسبة تأين هذا الحمض عندما يكون تركيزه 0.1 mol/L ؟

- (أ) 2.55% (ب) 0.0255% (ج) 0.14% (د) 7.3%

في التفاعل الانعكاسي التالي:-



إذا علمت أن $0.72 = \frac{K_{e1}(\text{at } 227^\circ\text{C})}{K_{e2}(\text{at } 127^\circ\text{C})}$ أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردى غير المحفزة < طاقة تنشيط التفاعل العكسي غير المحفزة
(ب) طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفزة < طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفزة
(ج) طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفزة = (طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفزة - ΔH)
(د) طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفزة = (طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفزة - ΔH)

حمض ضعيف أحادي البروتون HX إذا علمت أن $[X^-]$ الناتج في محلول حجمه 0.2 L يساوي $8 \times 10^{-4} \text{ M}$ ، فإن عدد المولات المتفككة من الحمض يساوي

- (أ) 1.6×10^{-4} (ب) 8×10^{-4} (ج) 5×10^{-3} (د) 1×10^{-2}

استغرق تفاعل كتلة معلومة من قطع كربونات الماغنسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف 3 دقائق ، وعند تكرار التفاعل السابق بعد سحق نفس الكتلة من قطع كربونات الماغنسيوم ، فإن التفاعل يتم في

- (أ) وقت أقل لصغر مساحة سطح كربونات الماغنسيوم المعرضة للتفاعل
(ب) وقت أقل لكبر مساحة سطح كربونات الماغنسيوم المعرضة للتفاعل
(ج) نفس الوقت لأن كتلة كربونات الماغنسيوم المتفاعلة لم تتغير
(د) وقت أطول لكبر عدد دقائق كربونات الماغنسيوم مع ثبات تركيز الحمض

عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إلى الماء النقي. أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) يزداد تركيز أيون الهيدروجين الموجب وتزداد قيمة K_w
(ب) يقل تركيز أيون الهيدروكسيد السائب وتزداد قيمة K_w
(ج) تزداد قيمة pH وتظل قيمة K_w ثابتة
(د) تزداد قيمة pOH وتظل قيمة K_w ثابتة



التفاعل المتزن التالي عند درجة حرارة معينة :



عند الاتزان كان تركيز حمض الفورميك 0.7 M وتركيز الميثانول 0.05 M فإن تركيز فورمات الميثيل يساوي

(ب) $1 \times 10^{-6} \text{ M}$

(ا) $3.5 \times 10^{-6} \text{ M}$

(د) $5 \times 10^{-3} \text{ M}$

(ج) $0.35 \times 10^{-6} \text{ M}$

27.14 g من محلول هيدروكسيد الباريوم أذيت في الماء لتكوين محلول حجمه

النهائي 1.5 L ما تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول ؟

(علماً بأن $\text{Ba(OH)}_2 = 171 \text{ g/mol}$)

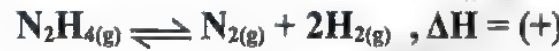
(ب) 0.11 M

(ا) 0.21 M

(د) 0.5 M

(ج) 0.36 M

في التفاعل التالي :



أى من الاختيارات التالية صحيح عند تبريد وسط التفاعل ؟

(ا) يقل الضغط الجزئى للهيدرازين

(ب) يزداد الضغط الجزئى لغاز الهيدروجين

(ج) تزداد قيمة ثابت الاتزان

(د) يقل معدل تفكك الهيدرازين

المحلول الذي له تركيز 0.1 M ولا يوصل للتيار الكهربى

(ب) محلول كلوريد الصوديوم

(ا) محلول كلوريد الأمونيوم

(د) محلول الجلوكوز

(ج) محلول أسيتات الأمونيوم

في وعاء سعته 1 L سُمح لـ 0.3 mol من الأمونيا للتفكك تبعاً للمعادلة :-



وعند الوصول لحالة الاتزان وجد أن عدد مولات مواد التفاعل يساوي 0.5 mol ، ما

قيمة ثابت الاتزان K_c ؟

(ب) $0.27 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

(ا) $0.27 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^2$

(د) $0.54 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

(ج) $0.54 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

الجدول التالي يوضح تركيزات أربعة محاليل لأحماض وتركيزات أيونات الهيدروجين بها

| الحمض | X | Y | W | Z |
|-------------|----------|-------|-------|----------|
| تركيز الحمض | 0.2 M | 0.4 M | 0.5 M | 2 M |
| $[H^+]$ | 0.0005 M | 0.4 M | 1 M | 0.0001 M |

أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) الحمض Z حمض قوي pH له أقل من pH للحمض W
 (ب) الحمض Y حمض قوي ثنائي البروتون pH له أقل من المحلول X
 (ج) الحمض W حمض قوي ثنائي البروتون pH له أقل من المحلول Y
 (د) الحمض X حمض ضعيف قيمة pH له أقل من pH للمحلول Y

في التفاعل المتزن الطارد للحرارة، عند رفع درجة الحرارة

- (أ) تزداد قيمة k_1 و k_2 وتزداد النسبة $\frac{k_1}{k_2}$
 (ب) تزداد قيمة k_1 وتقل k_2 وتزداد النسبة $\frac{k_1}{k_2}$
 (ج) تزداد قيمة k_1 و k_2 وتقل النسبة $\frac{k_1}{k_2}$
 (د) تقل قيمة k_1 و k_2 وتزداد النسبة $\frac{k_1}{k_2}$

محلول لقاعدة ضعيفة BOH تركيزه 0.5 M وتركيز أيونات الهيدروكسيد به يساوي $1 \times 10^{-3} M$ عند $25^\circ C$ ، فإن تركيز أيونات الهيدروجين في هذا المحلول عند تخفيفه إلى 0.1 M عند نفس درجة الحرارة يساوي

- (أ) 4.472×10^{-4}
 (ب) 2.236×10^{-11}
 (ج) 4.223×10^{-7}
 (د) 1.32×10^{-10}

في التفاعل المتزن التالي:



إذا كان معدل استهلاك غاز O_2 (at $25^\circ C$) يساوي (2L/sec)

عند رفع درجة حرارة التفاعل إلى ($55^\circ C$) فإن معدل تكون غاز SO_3 يساوي

- (أ) 32 L/sec (ب) 16 L/sec (ج) 8 L/sec (د) 4 L/sec



٣٢ محلول مشبع من المادة $X(OH)_2$ قيمة pH له تساوى 8.7 ، فإن ثابت حاصل الإذابة له يساوى

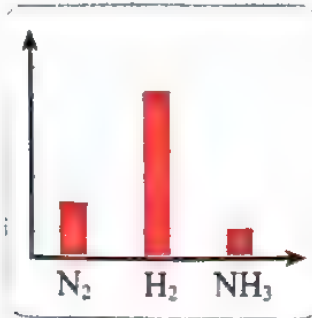
(ب) 1.57×10^{-17}

(أ) 5×10^{-6}

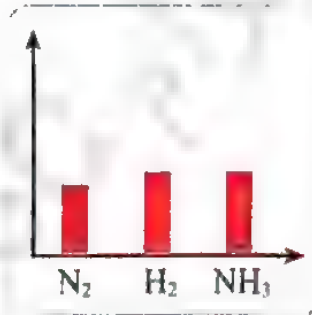
(د) 5.01×10^{-6}

(ج) 6.3×10^{-17}

٣٣ الشكل المقابل يُعبر عن تركيزات مواد التفاعل المتزن التالي :



وعند حدوث تغير في أحد العوامل المؤثرة علي حالة الاتزان واستعادة النظام لحالة الاتزان مرة أخرى أصبح الشكل المُعبر عن تركيزات مواد التفاعل كالتالي :



ما هو المؤثر الذي أدى لتغير موضع الاتزان ؟

(ب) خفض درجة الحرارة

(أ) زيادة الضغط

(د) إضافة كمية من الهيدروجين

(ج) إضافة كمية من النيتروجين

٣٤ حاصل الإذابة لمُحلول أكسالات الكالسيوم عند درجة حرارة معينة 2.7×10^{-11} فإن درجة الإذابة له تساوي

علماً بأن كتلته الجزيئية (= 128.1 g/ mol)

(ب) $6.7 \times 10^{-4} \text{ g/L}$

(أ) 0.76 g/L

(د) $5.2 \times 10^{-7} \text{ g/L}$

(ج) $5.2 \times 10^{-6} \text{ g/L}$

في التفاعل التالي :



عند درجة حرارة معينة تم استهلاك 1 mol من الميثان خلال 4 دقائق فإن معدل إنتاج بخار الماء يساوي

0.25 mol / min (ب)

0.5 mol / min (ا)

2 mol / min (د)

8 mol / min (ج)

إذا كانت قيمة pOH لمحلول تركيزه 1.1 M من حمض البرويانويك تساوي 11.59 عند 25°C ، فإن قيمة ثابت تأين هذا الحمض عند نفس درجة الحرارة تساوي

 1.4×10^{-10} (ب) 2.8×10^{-5} (ا) 2.7×10^{-11} (د) 3.4×10^{-8} (ج)

قطعة من الرصاص كتلتها 20 g أضيفت إلى أنبوبة اختبار بها وفرة من حمض هيدروكلوريك مخفف فكان معدل تفاعلها 0.01 mol/s ، وبعد مرور زمن قدره t كانت الكتلة المتبقية من قطعة الرصاص 3.44 g ، فإن الزمن t يساوي

[Pb = 207]

12 s (د)

8 s (ج)

4 s (ب)

2 s (ا)

كتلة حمض ضعيف أحادي البروتون (كتلته المولية = 47 g/mol) تساوي 3.76 g في محلول حجمه 200ml و $[X^-] = 2.85 \times 10^{-3}$ ما درجة تفكك الحمض ؟

0.0071 (د)

0.0114 (ج)

0.0356 (ب)

0.0899 (ا)

إضافة عامل حفاز لتفاعل متزن يعمل على :

(ا) زيادة سرعة التفاعل عن طريق تقليل طاقة التفاعل

(ب) زيادة سرعة التفاعل عن طريق زيادة عدد الجزيئات المنشطة

(ج) زيادة سرعة التفاعل عن طريق تقليل طاقة التنشيط

(د) زيادة سرعة التفاعل عن طريق تغيير درجة الحرارة

قيمة pH للمحلول الناتج من إضافة 0.5 mol من $\text{KOH}_{(s)}$ إلى 1L من حمض النيتريك

0.3 M مع تساوي

12.9 (د)

13.3 (ج)

0.7 (ب)

1.1 (ا)



٤١ إذا كان حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم عند 25°C يساوي 1.0×10^{-9} . أمامك أربعة تركيزات مختلفة لحمض الكبريتيك

- (I) 10^{-5} M
- (II) 10^{-6} M
- (III) 10^{-7} M
- (IV) 10^{-8} M

أي من التركيزات السابقة يمكنه ترسيب كبريتات الباريوم من محلول يحتوي على كاتيونات باريوم تركيزها 0.01 M ؟

- Ⓐ (I) فقط Ⓑ (I) و (IV) فقط
Ⓒ (I) و (III) و (IV) فقط Ⓓ (I) و (II) و (III) و (IV)

٤٢ في التفاعل المتزن التالي :



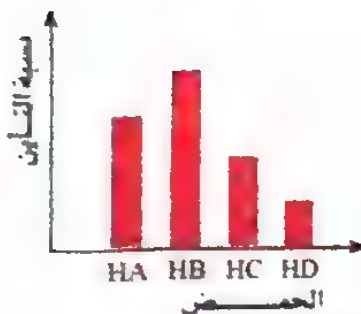
فإنه عند الاتزان تكون الضغوط الجزئية لغازي الأمونيا وثاني أكسيد الكربون تساوي

| الخيارات | IP | IP |
|----------|------|------|
| Ⓐ | 2 | 1.5 |
| Ⓑ | 1 | 2 |
| Ⓒ | 1.33 | 0.66 |
| Ⓓ | 0.66 | 1.33 |

٤٣ في الشكل البياني التالي الذي يعبر عن العلاقة بين أربعة محاليل حمضية مختلفة

لها نفس التركيز وبين نسبة التآين لكل منها عند 25°C
أيًا من هذه الأحماض له أكبر توصيلية كهربائية ؟

- Ⓐ HA
Ⓑ HB
Ⓒ HC
Ⓓ HD



عند إضافة كمية من الماء إلى محلول حمض الهيدروفلوريك عند درجة حرارة الغرفة فإن

- أ) درجة التأين تقل و pH للمحلول تزداد
- ب) درجة التأين تزداد و pOH للمحلول تقل
- ج) درجة التأين تقل و $[H^+]$ يزداد
- د) درجة التأين تزداد و $[OH^-]$ يقل

أسئلة المقال

في التفاعل المتزن الآتي :



- أ) اذكر اثنين من العوامل التي تؤدي إلى زيادة تركيز غاز ثالث أكسيد الكبريت.
- ب) اذكر العامل الذي يؤدي إلى نقصان القيمة العددية لثابت الاتزان
- ج) احسب قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل إذا علمت أن التركيزات عند الاتزان هي :
 $[SO_3] = 0.12 \text{ M}$, $[SO_2] = 0.86 \text{ M}$, $[O_2] = 0.33 \text{ M}$

في النظام المتزن التالي :



ماذا يحدث لكمية المادة المذابة عند إضافة كل من :

- أ) محلول نترات الفضة
- ب) محلول فوسفات الصوديوم
- ج) محلول الأمونيا



أسئلة الاختبار من متعدد

من الجدول التالي

| القطب | X^{2+} / X^0 | Y^0 / Y^+ | Z^0 / Z^{+3} | W^{+3} / W^0 |
|-----------|----------------|-------------|----------------|----------------|
| جهد القطب | -0.23 V | +0.75 V | +1.77 V | +1.4 V |

أي الاختبارات التالية صحيح ؟

- (أ) تتفاعل $(3Y^0 + W^{+3} \rightarrow 3Y^+ + W^0)$ بعمر عن حبة حديدية و $(-0.65V)$
- (ب) تتفاعل $(Z^0 + X^{2+} \rightarrow Z^{+3} + X^0)$ بعمر عن حبة نحاسية و $(-1.54V)$
- (ج) تتفاعل $(X^{2+} + 2Y^0 \rightarrow X^0 + 2Y^+)$ بعمر عن حبة نحاسية و $(-0.98V)$
- (د) تتفاعل $(3Z^0 + 2W^{+3} \rightarrow 3Z^{+3} + 2W^0)$ بعمر عن حبة حديدية و $(-3.17V)$

أربعة عناصر X, Y, Z, W جهود أقطابهم موضحة بالجدول التالي

| | |
|--------------|-----------|
| X / X^{2+} | + 0.76 V |
| Y / Y^+ | + 2.9 V |
| W^{2+} / W | - 0.409 V |
| Z / Z^+ | + 0.8 V |

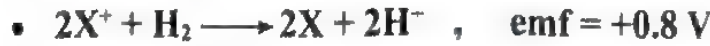
أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) الخلية المكونة من القطبين (Z / W) بعمر كاثودية و بعمر (Z) هو الكاثود
- (ب) الخلية المكونة من القطبين (Y, W) بعمر كاثودية و بعمر (W) هو الكاثود
- (ج) الخلية المكونة من القطبين (W, X) بعمر حثافية و بعمر $(cmf = 0.351 V)$ والعنصر (X) هو الأنود
- (د) الخلية المكونة من القطبين (Z, Y) بعمر حثافية و بعمر $(cmf = 3.7 V)$ والعنصر (Z) هو الأنود

خلية جلفانية تحتوي الكتروليت نصفها على أنيون الكلوريد تحتوي القطرة الملحبة على كاتيونات المجموعة التحليلية الأولى. ماذا يحدث بعد فترة من تشغيل الخلية ؟

- (أ) يزداد تركيز أنيون الكلوريد في نصف الخلية السالب
- (ب) يقل زمن مرور التيار الكهربائي في الخلية
- (ج) تتجه كاتيونات القطرة القنطرة الملحبة إلى نصف الخلية السالب
- (د) تتجه الأنيونات في نصف خلية الأنود إلى نصف خلية الكاثود

أدرس الخلايا الجلفانية التالية:



فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفانية المكونة من (Z, Y) تساوي

+1.26 V (أ) +0.76 V (ب) +1.22 V (ج) +0.32 V (د)

يعبر عن أحد الخلايا الجلفانية بالمعادلة التالية :



أي الاختيارات التالية تعبر عن جهد اختزال عنصر أكثر قوة كعامل مختزل من العنصر X ؟

-1.67 V (أ) -0.557 V (ب)

-0.23 V (ج) +0.8 V (د)

أربعة فلزات (X), (Y), (W), (Z)

• الفلزين (X), (W) فقط يمكنهما التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

• الفلز (W) تقل كتلته عند وضعه في محاليل باقي الأملاح

• الفلز (Y) لا يتفاعل مع كاتيون الفلز (Z)

أي مما يلي يعبر عن ترتيب قوة هذه الفلزات كعوامل مختزلة ؟

X > W > Y > Z (أ) W > X > Z > Y (ب)

W > X > Y > Z (ج) Z > W > X > Y (د)

بوضع ساق من النيكل في أربعة محاليل للفلزات A, B, C, D لها نفس الحجم

والتركيز لفترة زمنية محددة وجد أن ترتيب هذه المحاليل حسب مقدار النقص في

كتلة النيكل هي $D > C > A > B$

أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

(أ) الفلز (D) يسبق الفلز (C) في سلسلة الجهود الكهربية

(ب) الفلز (B) يمكن أن يحل محل أيون الفلز (C) في محاليل أملاحه

(ج) الفلز (C) يسبق الفلز (B) في سلسلة الجهود الكهربية

(د) الفلز (A) يمكن أن يحل محل أيون الفلز (B) في محاليل أملاحه



عند إضافة محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة إلى محلول كلوريد حديد II . فإن

المعادلة الصحيحة المعبرة عن تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث هي



التفاعل الحادث عند أنود خلية جلفانية أولية هو



في الخلايا الآتية :



عند توصيل الأقطاب المتشابهة من الخليتين (1) . (2) معا

أي الإجابات الآتية صحيح ؟

Ⓐ الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب A أنود

Ⓑ الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب D كاثود

Ⓒ الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب B أنود

Ⓓ الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب D أنود

في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية النحاس بنصف خلية الماغنسيوم . أي مما

يلي يعتبر صحيحًا ؟ علماً بأن جهود تأكسد كل من Cu , Mg , Zn كما يلي .

$$E^\circ (\text{Cu}) = - 0.34 \text{ V} \quad , \quad E^\circ (\text{Mg}) = + 2.37 \text{ V} \quad , \quad E^\circ (\text{Zn}) = + 0.76 \text{ V}$$

Ⓐ تقل emf ولا يتغير اتجاه التيار

Ⓑ تقل emf ويتغير اتجاه التيار

Ⓒ تزداد emf ولا يتغير اتجاه التيار

Ⓓ تزداد emf ويتغير اتجاه التيار

❖ خلية جلفانية أقطابها من الخارصين والذهب إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي

$$\text{للخارصين} = -0.76 \text{ V} \text{ وللذهب} = +1.42 \text{ V}$$

فأي مما يلي يعبر عن تفاعل الاختزال التلقائي في الخلية ؟



❖ إذا علمت أن العنصر X ثنائي التكافؤ يسبق العنصر Y أحادي التكافؤ في متسلسلة

الجهد الكهربية. فإن نسبة عدد المولات المترسبة إلى الذائبة عند تكوين خلية

جلفانية منهما والتفاعل الحادث عند الأنود



❖ باستخدام المعادلتين التاليتين. فإن أقوى عامل مؤكسد هو



❖ من خلال قيم جهود الاختزال القياسية التالية :



أي العبارات التالية خاطئة ؟

(أ) الفلز Y هو أفضل عامل مختزل

(ب) أيون Z هو أفضل عامل مؤكسد

(ج) الفلز Z يسبق الفلز X في سلسلة الجهود الكهربية

(د) X يمكن أن يؤكسد Y ويختزل Z^{2+}

تحدث العملية التالية: $Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe^0$ عند

- نقطب السائب في الحلية الجلفانية ونقطب الموحب في نحية التحليلية
- نقطب السائب في الحلية الجلفانية ونقطب السائب في نحية التحليلية
- نقطب الموحب في الحلية الجلفانية ونقطب الموحب في الحلية التحليلية
- نقطب الموحب في الحلية الجلفانية ونقطب السائب في نحية التحليلية

ادرس التفاعلات التالية :

- $Y + Z^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + Z$
- $Z + 2X \longrightarrow Z^{2+} + 2X$
- $2W + Y^{2+} \longrightarrow 2W^{+} + Y$

أي من الاختيارات التالية تعتبر صحيحة ؟

- W يمكن أن يؤكسد X ويختزل Y^{2+} (ب) Y يمكن أن يؤكسد W ويختزل Z^{2+}
- X يمكن أن يؤكسد Z ويختزل Y^{2+} (د) Z يمكن أن يؤكسد Y ويختزل W^{+}

من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال التالية

- $Ca_{(s)} + MgSO_{4(aq)} \longrightarrow CaSO_{4(aq)} + Mg_{(s)}$
- $Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow FeSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$
- $2Na_{(s)} + CaSO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Ca_{(s)}$

أي من هذه الملزات لا يمكن أن تكون كاثود مع باقي الفترات الأخرى عند تكوين خلية جلفانية ؟

- الحديد (ب) القصدير
- النحاس (د) الكالسيوم

من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال التالية ؟

- 1. $Mg_{(s)} + ZnSO_{4(aq)} \longrightarrow MgSO_{4(aq)} + Zn_{(s)}$, $E^{\circ} = + 1.61 V$
- 2. $Zn_{(s)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Fe_{(s)}$, $E^{\circ} = + 0.36 V$
- 3. $Ca_{(s)} + MgSO_{4(aq)} \longrightarrow CaSO_{4(aq)} + Mg_{(s)}$, $E^{\circ} = + 0.50 V$

ما الترتيب الصحيح للتفاعلات من الأبطأ إلى الأسرع ؟

- 1 \longrightarrow 3 \longrightarrow 2 (ب) 1 \longrightarrow 2 \longrightarrow 3
- 2 \longrightarrow 3 \longrightarrow 1 (د) 3 \longrightarrow 2 \longrightarrow 1

٢٠ الجدول التالي يعبر عن الجهود القياسية لبعض الفلزات

| الأيون | Ni^{2+} | Zn^{2+} | Cu^{2+} | Au^{3+} |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| جهد الاختزال | - 0.26 V | - 0.76 V | +0.34 V | +1.42 V |

فإن الفلز الذي يتغطى بطبقة من الفلز الآخر نتيجة غمره في المحلول هو

- ١ النيكل عند غمره في محلول نترات الخارصين
٢ الخارصين عند غمره في محلول كلوريد النحاس II
٣ الذهب عند غمره في محلول كبريتات النيكل II
٤ الذهب عند غمره في محلول نترات النحاس II

٢١ الجدول المقابل يمثل جهد الاختزال القياسي لأربعة عناصر (A) , (B) , (C) , (D)

| العنصر | (A) | (B) | (C) | (D) |
|--------------------------|--------|---------|----------|---------|
| جهد الاختزال القياسي (V) | +0.8 V | -2.92 V | -0.557 V | -0.23 V |

فإنه من الممكن الحصول على أعلى ق.د.ك لخلية جلفانية من

- ١ (A) أنود ، (C) كاثود
٢ (B) أنود ، (C) كاثود
٣ (B) أنود ، (A) كاثود
٤ (D) أنود ، (A) كاثود

٢٢ التفاعلات التالية تحدث في خلايا جلفانية في الظروف القياسية

- $\text{A}^{\circ} + \text{B}^{2+} \longrightarrow \text{A}^{2+} + \text{B}^{\circ}$, $E^{\circ} = + 1.346 \text{ V}$
- $\text{C}^{2+} + \text{B} \longrightarrow \text{C}^{\circ} + \text{B}^{2+}$, $E^{\circ} = + 0.269 \text{ V}$

من التفاعلات السابقة تكون قيمة emf للخلية التالية هي



+1.615 V ٢

-1.615 V ١

+1.077 V ٤

-1.077 V ٣

٢٣ في الخلية الجلفانية المكونة من الألومنيوم والصوديوم ، إذا علمت أن الصوديوم يسبق الألومنيوم في سلسلة الجهود الكهربية ، أي من التالية عند إضافتها إلى محلول نصفي الخلية يقل زمن استمرار عمل الخلية ؟

- ١ هيدروكسيد الأمونيوم
٢ كلوريد الصوديوم
٣ نترات الصوديوم
٤ كلوريد البوتاسيوم



في الخلية الجلفانية المعبر عنها بالتفاعلات التالية :

- $Mg^0 \longrightarrow Mg^{2+} + 2e^-$
- $2Ag^+ + 2e^- \longrightarrow 2Ag^0$

أي التغيرات التالية يزيد من زمن استمرار عمل الخلية ؟

- زيادة تركيز أيونات Mg^{2+} في نصف خلية الأنود
- إضافة محلول كلوريد الصوديوم الى محلولي نصفي الخلية
- إنقاص كتلة قطب الفضة في نصف خلية الكاثود
- زيادة تركيز كاتيونات الفضة في نصف خلية الكاثود

الجدول التالي يعبر عن جهود أكسدة العناصر X , Y , Z :

| (D) | (C) | (B) | (A) |
|------------|--------|--------|-------|
| +0.7V | +0.34V | +2.9 V | +0.4V |
| جهود القطب | | | |

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- الخلية الجلفانية المكونة من A , B تعتبر حماية أنودية , والفلز A أنود
- الخلية الجلفانية المكونة من A , C تعتبر حماية أنودية , والفلز C أنود
- الخلية الجلفانية المكونة من B , C تعتبر حماية أنودية , والفلز B أنود
- الخلية الجلفانية المكونة من C , D تعتبر حماية أنودية , والفلز C أنود

ادرس التفاعلات التالية :

- $2Al_{(s)} + 3ZnSO_{4(aq)} \longrightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3Zn_{(s)}$, $E^{\circ} = + 0.91V$
- $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$, $E^{\circ} = + 1.1V$
- $Zn_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Zn(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$, $E^{\circ} = + 1.56V$
- $Zn_{(s)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Fe_{(s)}$, $E^{\circ} = + 0.36V$

أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لتآكل قطع الحديد في هذه المحاليل ؟

- في كبريتات الخارصين أبطأ من كبريتات الألومنيوم
- في كبريتات النحاس II أسرع من نترات الفضة
- في نترات الفضة أسرع من كبريتات النحاس II
- في كبريتات الألومنيوم أبطأ من كبريتات الخارصين

جهد القطب $A^{2+} / A^0 = -0.126 \text{ V}$ وجهد القطب $B / B^{2+} = -0.402 \text{ V}$

أي الاختيارات التالية يمثل التفاعل التالي :



- (أ) غير تلقائي وكتلة القطب A تقل
(ب) غير تلقائي والقطب B هو الأنود
(ج) تلقائي والقطب B هو الأنود
(د) تلقائي وكتلة القطب A تقل

أي من العبارات التالية صحيحة عند شحن بطارية الهاتف المحمول ؟

- (أ) يكتسب أيون الليثيوم إلكترونًا عند الكاثود
(ب) تفقد ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الكاثود
(ج) يكتسب أيون الليثيوم إلكترونًا عند الأنود
(د) تكتسب ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الأنود

أي الاختيارات التالية صحيح عند توصيل المركم الرصاصي بمصدر تيار كهربائي جهده أعلى قليلًا من جهد المركم ؟

- (أ) يقل تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند الأنود
(ب) تزداد كثافة الإلكتروليت ويتكون $PbSO_4$ عند الكاثود
(ج) يزداد تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند القطب السالب
(د) تزداد قيمة pH ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الأنود

أثناء شحن بطارية السيارة

- (أ) تزداد قيمة pH ويزداد تركيز الحمض
(ب) تزداد قيمة pOH ويقل تركيز الحمض
(ج) يوصل القطب السالب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص
(د) يوصل القطب الموجب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص

في خلية الوقود أي مما يلي صحيحًا ؟

- (أ) يقل تركيز الإلكتروليت ويفقد أيون الأكسجين $2e^-$
(ب) يزداد تركيز الإلكتروليت وتكتسب ذرة الأكسجين $2e^-$
(ج) يظل تركيز الإلكتروليت ثابت ولا يحدث أكسدة أو اختزال لأيونات الأكسجين
(د) أيونات الأكسجين يحدث لها أكسدة وتتحول إلى أيونات الهيدروكسيد

قطعة من عنصر الحديد تم تغطيتها بطبقة من العنصر الماغنسيوم ، فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للحديد = (-0.409 V) وجهد الاختزال القياسي للماغنسيوم = (-2.375 V)

فأي مما يلي يُعبر عن هذه العملية تعبيراً صحيحاً ؟

- (أ) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأيونات الحديد
- (ب) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب
- (ج) حماية كاثودية ، ويحدث أكسدة لقطب الماغنسيوم
- (د) حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأيونات الحديد

من الجهود المقابلة:

- $X^+ + e^- \longrightarrow X$, $E^\circ = -2.7 \text{ V}$
- $Y^{2+} + 2e^- \longrightarrow Y$, $E^\circ = -0.52 \text{ V}$

أي مما يلي يعبر عن الخلية الكهروكيميائية التي يحدث فيها أكسدة للفلز (X)، واختزال لأيونات Y ؟

- (أ) خلية جلفانية ، قيمة emf لها $+2.18 \text{ V}$
- (ب) خلية جلفانية ، قيمة emf لها -2.18 V
- (ج) خلية تحليلية ، قيمة emf لها -2.18 V
- (د) خلية تحليلية ، قيمة emf لها $+2.18 \text{ V}$

باستخدام أنصاف التفاعلات التالية :

- $Ce^{4+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ce^{3+}_{(aq)}$, $E^\circ = +1.72 \text{ V}$
- $Cl_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$, $E^\circ = +1.36 \text{ V}$

أي مما يلي صحيح عن التفاعل التالي ؟

- $2Ce^{4+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2Ce^{3+}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$

- (أ) تفاعل تلقائي لأن قيمة E°_{Cell} موجبة
- (ب) تفاعل غير تلقائي لأن قيمة E°_{Cell} سالبة
- (ج) تفاعل تلقائي لأن قيمة E°_{Cell} سالبة
- (د) تفاعل غير تلقائي لأن قيمة E°_{Cell} موجبة

أي مما يلي يعتبر صحيح عند شحن بطارية الرصاص الحامضية ؟

- (أ) تزداد كثافة الالكتروليت وتزداد كتلة كلا من القطب الموجب وكتلة القطب السالب
- (ب) تزداد كثافة الالكتروليت وتقل كتلة كلا من القطب الموجب وكتلة القطب السالب
- (ج) تقل كثافة الالكتروليت وتقل كتلة القطب الموجب وتزداد القطب السالب
- (د) تقل كثافة الالكتروليت وتزداد كتلة القطب الموجب وتقل القطب السالب

٣٨ خلية جلفانية مكونة من نصفي خلية (X) , (Y) جهد اختزال نصف الخلية (X) القياسي يساوي 1.19 V وجهد اختزال نصف الخلية (Y) القياسي يساوي -0.74 V كل مما يأتي يعتبر صحيح بالنسبة لهذه الخلية عدا

- (أ) قطب نصف الخلية (X) تزداد فيه تركيز أيونات (X)
 (ب) أنيونات القنطرة الملحية تنتقل إلى نصف خلية القطب (Y)
 (ج) الإلكترونات المارة في الدائرة الخارجية تنتقل من (X) إلى (Y)
 (د) يمثل القطب (Y) القطب الموجب وتحدث عنده عملية اختزال

٣٩ عملية تحويل Ni(OH)_2 إلى المركب NiO(OH) عند القطب الموجب لبطارية النيكل كادميوم تمثل

- (أ) أكسدة أثناء عملية التفريغ
 (ب) أكسدة أثناء عملية الشحن
 (ج) اختزال أثناء عملية التفريغ
 (د) اختزال أثناء عملية الشحن

٤٠ عند ملاصقة خزان من الصلب (X) بقطعة من النحاس وخزان آخر من الصلب (Y) بقطعة من الخارصين، أي مما يلي يعبر عن التفاعلات الحادثة عند كلا من (X) , (Y) ؟

| الخيار (A) | الخيار (B) | الخيار (C) |
|--|--|------------|
| $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ | $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ | (أ) |
| $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ | $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ | (ب) |
| $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ | $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ | (ج) |
| $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ | $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ | (د) |

٤١ إذا علمت أنه يمكن حفظ محلول يحتوي على أيونات العنصر (A) في إناء مصنوع من العنصر C ، ويمكن استخدام ملعقة من العنصر (A) في تقلييب محلول يحتوي على أيونات العنصر (B) ، أي التفاعلات التالية تتم بشكل تلقائي ؟

- (أ) $\text{A}^0 + \text{C}^{2+} \longrightarrow \text{A}^{2+} + \text{C}^0$
 (ب) $\text{C}^0 + \text{B}^{2+} \longrightarrow \text{C}^{2+} + \text{B}^0$
 (ج) $\text{A}^0 + \text{B}^{2+} \longrightarrow \text{A}^{2+} + \text{B}^0$
 (د) $\text{C}^0 + \text{A}^{2+} \longrightarrow \text{C}^{2+} + \text{A}^0$

التفاعل التالي :



يحدث عند القطب أثناء في بطارية النيكل كادميوم (علمنا ان جهد أكسدة الكادميوم أكبر من جهد أكسدة النيكل)

- Ⓐ السالب - التفريغ Ⓑ الموجب - الشحن
Ⓒ السالب - الشحن Ⓓ الموجب - التفريغ

قطعة من عنصر (X) تم تغطيتها بطبقة من العنصر (Y) . فإذا علمت أن Y عنصر مختزل أضعف من X . فأي مما يلي يعبر عن هذه العملية تعبيراً صحيحاً ؟

- Ⓐ الحماية أنودية ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)
Ⓑ الحماية أنودية ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب
Ⓒ الحماية كاثودية ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب
Ⓓ الحماية كاثودية ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

عند توصيل بطارية السيارة ببطارية أيون الليثيوم . فأي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ تعمل بطارية مركم الرصاص كخلية جلفانية ويتصل قطب الرصاص بالقطب الموجب لبطارية أيون الليثيوم
Ⓑ تعمل بطارية مركم الرصاص كخلية جلفانية ويتصل قطب الرصاص بالقطب السالب لبطارية أيون الليثيوم
Ⓒ تعمل بطارية مركم الرصاص كخلية تحليلية ويتصل قطب الرصاص بالقطب الموجب لبطارية أيون الليثيوم
Ⓓ تعمل بطارية مركم الرصاص كخلية تحليلية ويتصل قطب الرصاص بالقطب السالب لبطارية أيون الليثيوم

أي مما يلي يعتبر صحيح عند تفريغ بطارية الرصاص الحامضية ؟

- Ⓐ تقل كتلة الأنود وتزداد كتلة الكاثود
Ⓑ يقل تركيز الحمض وتزداد كثافته
Ⓒ يتغير عدد تأكسد مادة الكاثود من (0) إلى (+2)
Ⓓ يتغير عدد تأكسد مادة الكاثود من (+4) إلى (+2)



عند شحن بطارية مركم الرصاص أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) يتم توصيل قطب PbO_2 لمركم الرصاص بالقطب السالب للمصدر الكهربائي
- (ب) تنتقل الإلكترونات من القطب السالب للمصدر إلى القطب السالب للمركم
- (ج) يتم توصيل قطب الرصاص لمركم الرصاص بالقطب الموجب للمصدر الكهربائي
- (د) تتم التفاعلات بشكل غير تلقائي في المصدر الكهربائي

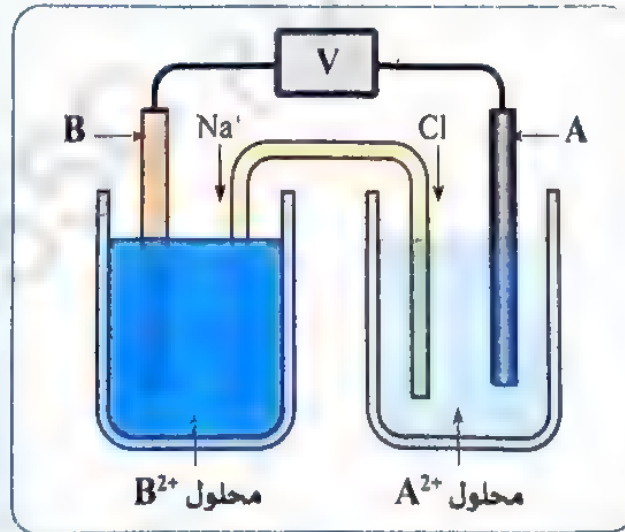
أسئلة المقال (الآلية)

بناءً على المعلومات التالية :

- $X^0_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2X^{+}_{(aq)} + Y^0_{(s)}$ $emf = -1.2 V$
- $2X^0_{(s)} + Z^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2X^{+}_{(aq)} + Z^0_{(s)}$ $emf = +0.4 V$

- (أ) رتب أيونات هذه العناصر حسب قوتها كعوامل مؤكسدة
- (ب) هل يمكن حفظ محلول يحتوي على أيونات X^+ في وعاء مصنوع من Y أم Z ؟
- (ج) احسب قيمة emf للخلية التالية $Z + Y^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + Y^0$

ادرس الشكل التالي ثم أجب :



- (أ) أي الفلزين يمكن استخدامه كحماية أنودية للآخر ؟
- (ب) وضح اتجاه التيار الكهربائي عند استبدال القطب A بقطب آخر (X) جهد أكسدته أقل من القطب B
- (ج) وضح التغير في $[A^{2+}]$ بعد مرور فترة زمنية
- (د) اكتب معادلة التفاعل الكلي



أسئلة الاختبار من متعدد

عند توصيل بطارية السيارة بأقطاب خاملة لخلية تحليلية محلولها هو كلوريد النحاس

II فتصاعد غاز الكلور وترسب النحاس ، فأى مما يلي صحيح :

- ① يترسب النحاس عند القطب السالب المتصل بقطب أكسيد الرصاص IV
- ② يتصاعد غاز الكلور عند القطب الموجب المتصل بقطب الرصاص
- ③ يترسب النحاس عند القطب السالب المتصل بقطب الرصاص
- ④ يتصاعد غاز الكلور عند القطب السالب المتصل بقطب أكسيد الرصاص IV

عند طلاء إبريق من النحاس بطبقة من الذهب . أى مما يلي يعد خطأ ؟

- ① يوصل الإبريق بالمصدر الكهربى ليعمل كقطب كاثود
- ② تركيز أيونات الذهب يقل بالتدريج بسبب اختزالها
- ③ الذهب عامل مختزل بينما أيونات الذهب عامل مؤكسد
- ④ النقص في كتلة قطب الذهب مساوٍ للزيادة في كتلة الإبريق

أثناء مرور تيار كهربى في خلية كهربية لتنقية قطب من الخارصين به شوائب من

البلاتين ، الماغنسيوم ، الكالسيوم ، الذهب . أى مما يلي يتواجد ذائباً فى المحلول ؟

- ① Ca^{2+} ، Au^{3+} ، Pt^{2+}
- ② Zn^{2+} ، Au^{3+} ، Pt^{2+}
- ③ Zn^{2+} ، Mg^{2+} ، Ca^{2+}
- ④ Au^{3+} ، Mg^{2+} ، Ca^{2+}

إذا علمت أن :

- $\text{X}^{+2} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{X}$, $E^\circ = -0.52 \text{ V}$
- $\text{Y} - 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Y}^{+2}$, $E^\circ = -0.4 \text{ V}$

عند إمرار تيار كهربى فى محلول يحتوى على كلوريدات X^{+2} ، Y^{+2} بتركيزات متساوية

بين أقطاب من الجرافيت . أى الاختيارات التالية صحيح ؟

- ① تقل كتلة الأنود بسبب أكسدة الفلز (Y)
- ② تزداد كتلة الأنود بسبب ترسب الفلز (X)
- ③ يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود
- ④ يترسب الفلز (Y) عند الكاثود



في خلية التحليل الكهربائي الخاصة باستخلاص الألومنيوم من البوكسيت، فإن كمية الكهرباء بالضراداي اللازمة لتصاعد 3 مول من غاز الأكسجين تساوي

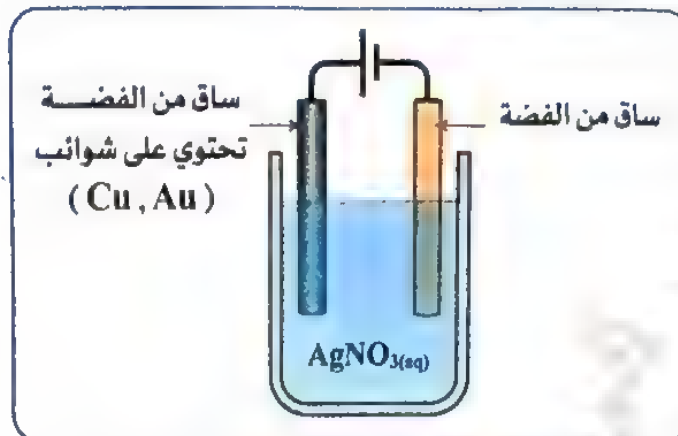
12F (د)

6F (ج)

1.5F (ب)

3F (ا)

ادرس الخلية التحليلية التالية :



أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (ا) تتكون أيونات Cu^{+2} في المحلول ويحدث اختزال لأيونات Au^{3+} عند الكاثود
- (ب) يحدث اختزال لأيونات Cu^{+2} عند الكاثود ويقل تركيزها في المحلول
- (ج) تحدث أكسدة لذرات Au عند الأنود واختزال لأيونات Ag^{+} عند الكاثود
- (د) تزداد كتلة الكاثود ويقل تركيز أيونات Ag^{+} في المحلول

عند إمرار تيار كهربائي في مصهور X_2O_3 تصاعد 67.2L من غاز الأكسجين في STP عند الأنود، فإن عدد مولات العنصر X المترسب عند الكاثود يساوي

4 mol (د)

3 mol (ج)

2.5 mol (ب)

2 mol (ا)

عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 4000 C في محلول مائي من كلوريد العنصر (X) ترسب 2.84 g من العنصر (X) فإن الكتلة المكافئة له تساوي

169.9 g (د)

98.4 g (ج)

68.5 g (ب)

32.8 g (ا)

كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 7.525×10^{22} جزيء من غاز الأكسجين عند التحليل الكهربائي للماء الحمض هي

0.4F (ب)

0.3F (ا)

19300 C (د)

48250 C (ج)

أي مما يلي يترتب على التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II بين أقطاب جرافيت ؟

- Ⓐ عدد مولات النحاس المترسبة أكبر من عدد مولات الكلور المتصاعدة
- Ⓑ عدد مولات النحاس المترسبة أقل من عدد مولات الكلور المتصاعدة
- Ⓒ يتساوى عدد المكافئات الجرامية للمواد المتكونة عند الأنود والكاثود
- Ⓓ عدد المكافئات الجرامية للمواد المتكونة عند الأنود أكبر من المتكونة عند الكاثود

ما الكتل المحتمل ترسبها من عنصري الكالسيوم والماغنسيوم عند امرار نفس كمية

الكهربية في مصهورين لأحدهما متصلين على التوالي

[Ca = 40 , Mg = 24]

- Ⓐ 3 g من الكالسيوم و 5 g من الماغنسيوم
- Ⓑ 5 g من الكالسيوم و 3 g من الماغنسيوم
- Ⓒ 6 g من الكالسيوم و 2 g من الماغنسيوم
- Ⓓ 6 g من الكالسيوم و 4 g من الماغنسيوم

في إحدى تجارب التحليل الكهربائي أمرت كمية من الكهرباء في خليتين إلكتروليتين

متصلتين على التوالي فترسب 14 g من الحديد من محلول يحتوي على أيونات الحديد

II ، فإن عدد مولات الفلز (X) المستخدم في عمليات الجلفنة من التحليل الكهربائي

لمصهور كلوريد (X)

[Fe = 56]

- Ⓐ 0.25 mol
- Ⓑ 0.5 mol
- Ⓒ 0.75 mol
- Ⓓ 1 mol

في إحدى تجارب التحليل الكهربائي أمرت كمية من الكهرباء في خليتين متصلتين

على التوالي فترسب 9 g من الألومنيوم و 18.33g من المنجنيز ما عدد شحنات أيون

المنجنيز في محلوله الإلكتروني

[Al = 27 , Mn = 55]

- Ⓐ +2
- Ⓑ +3
- Ⓒ +4
- Ⓓ +7

خلية جلفانية مكونة من قطب النحاس في محلول نترات النحاس II وقطب النيكل

في محلول نترات النيكل II كانت كتلة كل قطب 10 g وبعد فترة من التشغيل أصبحت

كتلة أحد القطبين 13.97g ما هو القطب الآخر وما مقدار النقص في كتلته ؟

[Cu = 63.5 , Ni = 58.7]

- Ⓐ النيكل ، 3.67 g
- Ⓑ النيكل ، 6.33 g
- Ⓒ النحاس ، 3.17 g
- Ⓓ النحاس ، 4.55 g

١٦ تتم عملية الطلاء الكهربى للمعدن (X) بطبقة من الكروم تبعاً للمعادلة :



احسب كتلة الكروم التي يمكن ترسيبها على المعدن المراد طلاؤه عند استخدام تيار

كهرى شدته 0.3 A لمدة ساعتين ونصف [Cr = 52]

- ١ 0.344 g ٢ 0.548 g ٣ 0.485 g ٤ 0.845 g

١٧ أي مما يلي يعبر عن عملية استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربى ؟

- ١ يكتسب الأكسجين الالكترونات عند أقطاب الجرافيت
٢ يستخدم خام الليمونيت كمصدر للألومنيوم
٣ كثافة الألومنيوم أكبر من كثافة مخلوط (NaF , CaF₂ , AlF₃)
٤ يستخدم مخلوط الكريوليت والفلوسبار لرفع درجة انصهار خام البوكسيت

١٨ أي من التالية يعبر عن قطبي خلية تنقية الخارصين الغير نقي ؟

- ١ الأنود : جرافيت , الكاثود : خارصين غير نقي
٢ الأنود : خارصين نقي , الكاثود : خارصين غير نقي
٣ الأنود : خارصين غير نقي , الكاثود : خارصين نقي
٤ الأنود : خارصين نقي , الكاثود : جرافيت

١٩ لطلاء ميدالية مساحة سطحها 100 cm² بطبقة من النحاس تم امرار كمية من

الكهرىية مقدارها 0.003 F في محلول كلوريد النحاس II ما عدد ذرات النحاس المترسبة على كل 1 cm² من الميدالية

[Cu = 63.5]

- ١ 9.03 × 10¹⁸ ٢ 9.03 × 10²⁰ ٣ 2.3 × 10¹⁸ ٤ 1.8 × 10¹⁸

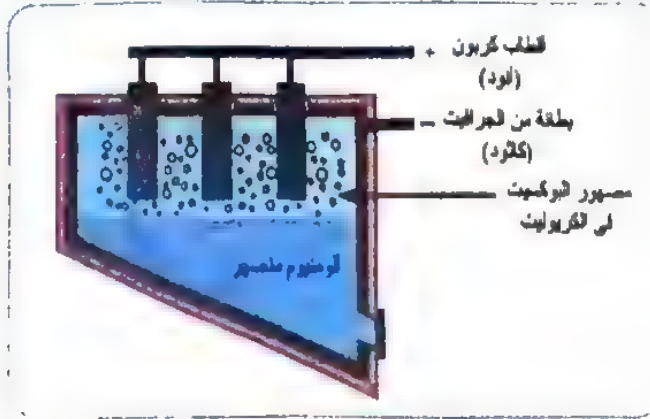
٢٠ خلية تحليلية قطباها من الفضة والالكتروليت المستخدم فيها هو محلول نترات الفضة

وبعد فترة من تشغيلها زادت كتلة الكاثود بمقدار 2.16 g ماذا يحدث عند الأنود ؟

[Ag = 108]

- ١ ينتقل منه 0.02 mol من كاتيونات الفضة إلى الكتروليت
٢ ينتقل منه 0.01 mol من كاتيونات الفضة إلى الكتروليت
٣ يتصاعد 22.4 L من غاز الأكسجين at S.T.P
٤ يتصاعد 2.24 L من غاز الأكسجين at S.T.P

الشكل المقابل يمثل خلية التحليل الكهربائي لخام البوكسيت:



أي العبارات التالية صحيحة ؟

- Ⓐ تتآكل أقطاب الجرافيت كيميائياً مكونة خليط من أول وثاني أكسيد الكربون
- Ⓑ تشترك الأقطاب في عملية الأكسدة والاختزال التلقائية
- Ⓒ تقل كتلة الكريوليت لاشترائه في عمليتي الأكسدة والاختزال
- Ⓓ تتم التفاعلات داخل الخلية بشكل تلقائي ويتصاعد غاز الأكسجين عند الأنود

أي مما يلي يعبر عن حركة الكاتيونات في المحاليل الإلكتروليتية للخلايا الكهربائية ؟

- Ⓐ تتحرك باتجاه القطب السالب في الخلايا التحليلية وبتجاه القطب السالب في الخلايا الجلفانية
- Ⓑ تتحرك باتجاه القطب السالب في الخلايا التحليلية وبتجاه القطب الموجب في الخلايا الجلفانية
- Ⓒ تتحرك باتجاه القطب الموجب في الخلايا التحليلية وبتجاه القطب السالب في الخلايا الجلفانية
- Ⓓ تتحرك باتجاه القطب الموجب في الخلايا التحليلية وبتجاه القطب الموجب في الخلايا الجلفانية

خليتان تحليليتان متصلتان على التوالي، المحلول الإلكتروليتي في الخلية التحليلية

الأولى نترات النحاس II والمحلول الإلكتروليتي في الخلية التحليلية الثانية نترات

النحاس I [Cu = 63.5]

فإن النسبة المئوية لعدد المولات المترسبة عند كاثود الخلية الأولى إلى كاثود الخلية الثانية تساوي

- Ⓐ 1:2
- Ⓑ 2:1
- Ⓒ 3:2
- Ⓓ 3:1

في خلية طلاء سوار بطبقة من الذهب بالتحليل الكهربائي تم إمرار تيار كهربائي شدته

10 A لمدة ساعتين باستخدام أنود من الذهب كتلته 150 g وبعد إجراء عملية التحليل

الكهربائي تصبح كتلة الأنود جرام (Au = 197)

- Ⓐ 49
- Ⓑ 101
- Ⓒ 90
- Ⓓ 50

جهود الاختزال القياسية للعناصر X, Y, Z كما في الجدول المقابل :

| جهد الاختزال | +0.8 | -0.23 | -0.402 | +1.2 |
|--------------|------|-------|--------|------|
|--------------|------|-------|--------|------|

أي من الطلاءات التالية الأسرع تآكلًا للفلز المطلي عند الخدش ؟

- (أ) طلاء العنصر W بالعنصر Z
(ب) طلاء العنصر Y بالعنصر X
(ج) طلاء العنصر Z بالعنصر X
(د) طلاء العنصر Z بالعنصر W

إذا كانت كمية الكهرباء اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة الجرامية لأحد الفلزات تساوي كمية الكهرباء اللازمة لترسيب $\frac{1}{2}$ مول منه فأَي مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن هذه العملية ؟

- (أ) يكتسب مول أيون من الفلز مول إلكترون
(ب) يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول إلكترون
(ج) يفقد مول من الفلز مول إلكترون
(د) يفقد مول من أيون الفلز 2 مول إلكترون

عند إمرار كمية من الكهرباء في خليتين متصلتين على التوالي تحتوي الأولى على محلول نترات النيكل $\text{Ni(NO}_3)_2$ II وترسب 2.935 g من النيكل ($\text{Ni} = 58.7$) ، بينما في الخلية الثانية حدث التفاعل :



فإن عدد المولات المتكونة من المادة X^{3+}

- (أ) 0.25 mol (ب) 0.5 mol (ج) 0.3 mol (د) 0.1 mol

عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور هيدريد الصوديوم ترسب 2.3 g من الصوديوم عند الكاثود فإن عدد مولات غاز الهيدروجين المتصاعد في STP عند الأنود ($\text{H} = 1$, $\text{Na} = 23$)

- (أ) 1 mol (ب) 2 mol (ج) 0.1 mol (د) 0.05 mol

عند إمرار تيار كهربائي شدته 20 A لمدة 3 hr في مصهور البوكسيت ، فإن مجموع أحجام غازي أول وثاني أكسيد الكربون الناتجين عند الأنود تساوي

- (أ) 16.7 L (ب) 22.4 L (ج) 33.6 L (د) 5.6 L

عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور البوكسيت Al_2O_3 تكون 40.5 g من الألومنيوم عند الكاثود ، فإن كتلة أقطاب الكربون المتأكلة.....
[C = 12 , Al = 27]

- ① 50 g ② 32 g ③ 24 g ④ 18 g

باستخدام جهود الأكسدة الموجودة في الجدول التالي :

| جهود الأكسدة |
|---|
| -0.8 V $+0.28\text{ V}$ $+0.76\text{ V}$ |

لتنقية فلز جهد اختزاله 1.4 V يتم توصيل الخلية التحليلية بخلية جلفانية مكونة من.....

- ① A ، C ويوصل A بالفلز المراد تنقيته ② B ، C ويوصل C بالفلز النقي
③ A ، B ويوصل B بالفلز النقي ④ A ، C ويوصل C بالفلز المراد تنقيته

عند طلاء جسم معدني باستخدام قطب من الكروم النقي مغمورين في محلول كلوريد كلوريد الكروم $CrCl_3$ III ، أي من الاختيارات التالية يُعبر عن ما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ؟

| الاختيارات | كتلة الأنود | تفاعل الكاثود |
|------------|-------------|-------------------------------------|
| ① | تزداد | $2Cr^0 \rightarrow 2Cr^{3+} + 6e^-$ |
| ② | تقل | $6Cl^- \rightarrow 3Cl_2 + 6e^-$ |
| ③ | لا تتغير | $3Cl_2 + 6e^- \rightarrow 6Cl^-$ |
| ④ | تقل | $2Cr^{3+} + 6e^- \rightarrow 2Cr^0$ |

عند التحليل الكهربى لمصهور $CaCl_2$ يكون تفاعل القطب السالب هو.....

- ① $Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca^0$ ② $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
③ $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ ④ $4OH^- \rightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$

أي من التالية تعبر عن عملية تحليل كهربى تقل فيه كتلة الأنود ويظل تركيز الالكتروليت ثابت

- ① التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من النحاس
② التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من الجرافيت
③ التحليل الكهربى لمحلول كبريتات الماغنسيوم باستخدام أقطاب من البلاتين
④ التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الذهب III باستخدام أقطاب من النحاس

٣٤ نواتج التحليل الكهربى لمصهور كلوريد الخارصين باستخدام أقطاب من الجرافيت هي

- (أ) غاز الكلور عند المصعد وذرات الخارصين عند المهبط
- (ب) غاز الكلور عند المهبط وذرات الخارصين عند المصعد
- (ج) غاز الأكسجين عند المصعد وذرات الخارصين عند المهبط
- (د) غاز الكلور عند المصعد و غاز الهيدروجين عند المهبط

٣٥ عند توصيل الخلية (1) التى يحدث فيها التفاعل التالى:



بالخلية (2) التى يحدث فيها التفاعل التالى:



عند توصيل الخلية (1) بالخلية (2) فإن

- (أ) التفاعل فى الخلية (2) تلقائى ، والخلية (1) تعمل كخلية الكتروليتيية
- (ب) التفاعل فى الخلية (2) غير تلقائى ، والخلية (1) تعمل كخلية جلفانية
- (ج) التفاعل فى الخلية (1) تلقائى ، والخلية (2) تعمل كخلية جلفانية
- (د) التفاعل فى الخلية (1) غير تلقائى ، والخلية (2) تعمل كخلية الكتروليتيية

٣٦ عند التحليل الكهربى لمحلول يحتوي على أيونات النحاس II والخارصين ، فإن الكاثود

تحدث عنده عملية اختزال لأيونات

- (أ) النحاس II لأن جهد اختزال Cu^{2+} أقل من جهد اختزال Zn^{2+}
- (ب) النحاس II لأن جهد اختزال Cu^{2+} أكبر من جهد اختزال Zn^{2+}
- (ج) الخارصين لأن جهد اختزال Cu^{2+} أكبر من جهد اختزال Zn^{2+}
- (د) الخارصين لأن جهد اختزال Cu^{2+} أقل من جهد اختزال Zn^{2+}

٣٧ عند اجراء عملية طلاء لجسم مصنوع من الحديد بالنحاس

- (أ) تختزل أيونات الحديد عند الكاثود
- (ب) تفاعل الأكسدة والاختزال يحدث بشكل تلقائى
- (ج) يعتبر فلز النحاس قطب مضعى لحماية الحديد
- (د) يوصل الجسم المعدني بالقطب السالب للبطارية

٣٨ عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الذهب III باستخدام أقطاب من البلاتين يتصاعد غاز:

- (أ) الكلور عند الكاثود
- (ب) الهيدروجين عند الكاثود
- (ج) الكلور عند الأنود
- (د) الهيدروجين عند الأنود

عند تنقية الفلز (A) كهربيًا من عدة شوائب ، فإن

- (أ) توصل ساق من الفلز (A) الغير نقى بأنود البطارية والنقى بكاثود البطارية
- (ب) جهد البطارية اللازمة لتشغيل الخلية أقل من جهد اختزال أيونات العنصر (X)
- (ج) تتأكسد ذرات الفلز (A) عند القطب الموجب وتختزل أيونات عند القطب السالب
- (د) تتأكسد الشوائب التي تتميز بكبر جهود اختزالها ولا تختزل عند الكاثود

تشابه الخلية الجلفانية مع الخلية التحليلية في أن

- (أ) تفاعلات الاختزال تحدث عند القطب الموجب في كل منهما
- (ب) تفاعلات الأكسدة تحدث عند قطب الأنود في كل منهما
- (ج) كل منهما يحتاج إلى مصدر كهربي لكي تعمل الخلية
- (د) التفاعلات الحادثة في كل منهما تفاعلات تلقائية

عند التحليل الكهربي لمحلول نترات الفضة باستخدام أقطاب من الجرافيت

- (أ) يزداد تركيز أيونات الفضة في المحلول
- (ب) تزداد pOH للمحلول الإلكتروليتي
- (ج) يتصاعد غاز الأكسجين عند القطب السالب
- (د) يتصاعد غاز الهيدروجين عند الأنود

في الخلية التحليلية التي يحدث فيها التفاعلين التاليين :



فإن جهدي الاختزال لقطبي للبطارية اللازمة لتشغيل هذه الخلية هما

- (أ) -0.76V ، -0.409 V
- (ب) -0.28V ، -0.409 V
- (ج) -1.67V ، -0.76 V
- (د) +0.85V ، +1.2V

في خلية التحليل الكهربي لمصهور بروميد الرصاص II

- (أ) تتحرك أيونات الرصاص II المماهة نحو كاثود الخلية لتختزل
- (ب) تتحرك أيونات الرصاص II الحرة نحو كاثود الخلية لتختزل
- (ج) تتحرك أيونات البروميد المماهة نحو أنود الخلية لتتأكسد
- (د) تتحرك أيونات البروميد الحرة نحو كاثود الخلية لتتأكسد

شريحة من النحاس كتلتها 10 جرام تم طلاء أحد وجهي الشريحة مساحته 100 cm^2 بطبقة من الفضة عن طريق تيار كهربى شدته 5 A لمدة ساعة في محلول نترات الفضة وأنود من الفضة ، فإن كتلة الشريحة بعد انتهاء عملية الطلاء الكهربى تساوي
[Ag = 108]

ب) 20.145 g

ا) 10.145 g

د) 40.145 g

ج) 30.145 g

أسئلة المقال

احسب كتلة الكروم المترسبة بالتحليل الكهربى لمصهور CrO_3 عند مرور 5000 C من الكهربية خلاله مع كتابة المعادلة الحادثة عند الأنود .
(Cr = 52)

.....
.....
.....
.....

فلز ثنائى التكافؤ يترسب منه 0.12g على الكاثود عند إمرار تيار شدته 3A لمدة 193 sec في محلول أحد أملاحه . احسب الكتلة المولية للفلز.

.....
.....
.....
.....

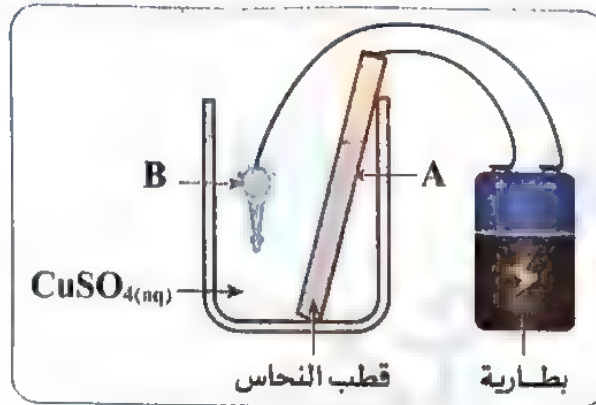


أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

عند وضع ساق من الألومنيوم في محلول كبريتات الكروم III

- تقل كتلة ساق الألومنيوم ويزداد تركيز كاتيونات الكروم III في المحلول
- عدد مولات الألومنيوم الذائبة في المحلول أكبر عدد مولات الكروم المترسبة
- يحدث تفاعل تلقائي سرعان ما يتوقف بسبب ترسيب الكروم على ساق الألومنيوم
- يحدث اختزال لساق الألومنيوم وأكسدة لأيونات الكروم III

الشكل التالي يوضح طلاء مفتاح بواسطة النحاس في خلية إلكترولية ،



التفاعل السابق يحدث في هذه الخلية عند القطب

- A وهو الأنود
- A وهو الكاثود
- B وهو الأنود
- B وهو الكاثود

عند وضع ساق من العنصر (X) في حمض الهيدروكلوريك المخفف لوحظ تصاعد

غاز عديم اللون يشتعل بفرقة ، ونستنتج من ذلك أن

- أيونات الهيدروجين عامل مختزل أقوى من أيونات العنصر (X)
- ذرات العنصر (X) عامل مختزل أقوى من غاز الهيدروجين
- قيمة pH تقل وتحدث عملية أكسدة للفلز (X)
- العنصر (X) يلي الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربائية

في الخلية الجلفانية المكونة من نصفى خليتي العنصرين (Y, X) إذا علمت أن الفلز (X) عامل مختزل أقوى من الفلز (Y)، أي من العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) تتجه أنيونات القنطرة الملحية ناحية نصف لخلية (Y)

(ب) القطب (Y) يمثل القطب السالب في الخلية الجلفانية

(ج) يزداد تركيز أيونات (X) بمرور الزمن

(د) تزداد كتلة القطب (X) بمرور الزمن

ادرس التفاعلات التالية



اختر العبارة الصحيحة مما يلي :

- (أ) العنصر (Y) يستطيع استخلاص العنصر (X) من خاماته
- (ب) يمكن الحصول على أكبر emf للخلية الجلفانية المكونة من X, Z
- (ج) سرعة تآكل ساق Z عند غمسه في محلول Y^+ أكبر من محلول X^{2+}
- (د) في الخلية الجلفانية المكونة من Z, X تزداد كتلة Z وتقل كتلة X

من خلال التفاعلات التالية :



يمكن الحصول على أكبر ق.د.ك. لخلية يحدث بها تفاعل تلقائي عندما يكون

- (أ) X: أنود، Z: كاثود
- (ب) Y: أنود، Z: كاثود
- (ج) Z: أنود، X: كاثود
- (د) Z: أنود، Y: كاثود

خلية جلفانية مكونة من قطب الهيدروجين القياسي ونصف خلية العنصر (X)، وقراءة الفولتميتر تساوي 0.85 V، وبعد مرور فترة زمنية انخفضت قيمة الرقم الهيدروجيني في نصف خلية قطب الهيدروجين القياسي، فإن قيمة جهد التفاعل تساوي



- (أ) +0.85 V (ب) -0.85 V (ج) +1.4 V (د) -1.4 V

من خلال دراستك لسلسلة الجهود الكهربية، فأى العبارات التالية صحيحة ؟

- تزداد قوة العامل المؤكسد بزيادة جهد الأكسدة
- عناصر مقدمة السلسلة عوامل مؤكسدة قوية
- تزداد قوة العامل المختزل بزيادة جهد الأكسدة
- تزداد قدرة العنصر على اكتساب إلكترونات بنقص جهد الاختزال

إذا علمت أن العنصر (X) عامل مختزل أقوى من العنصر (Y) ويمكن حفظ محلول

يحتوي على أيونات العنصر (Y) في إناء مصنوع من العنصر (Z)، فأى التفاعلات يحدث تلقائيًا في أقل وقت ممكن ؟



تتشابه خلية الزنق و خلية الوقود في

- خلايا ثانوية يمكن إعادة شحنها
- الحالة الفيزيائية للعامل المؤكسد والعامل المختزل
- القدرة على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية
- كونها خلية قلوية تحتوي على نفس نوع الالكتروليت

تمتاز الخلية المستخدمة في مركبات الفضاء بأنها

- تخزن الطاقة الكيميائية وتحولها إلى طاقة كهربية
- خلية جلفانية ثانوية لا يمكن إعادة شحنها
- تنتج طاقة كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال غير تلقائية
- تنتج طاقة كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائية

أى مما يلي يصف ما يحدث فى خلية الوقود الهيدروجينى ؟

- تتجه أيونات الهيدروكسيد ناحية القطب السالب وتحدث لها عملية أكسدة
- تتجه أيونات الهيدروكسيد ناحية القطب السالب وتحدث لها عملية اختزال
- تنتج أيونات الهيدروكسيد عند القطب الموجب نتيجة اختزال غاز الأكسجين
- تنتج كاتيونات الإلكتروليت عند القطب السالب نتيجة أكسدة غاز الهيدروجين

❖ خلية كهروكيميائية (X) خلية أولية لا تخزن الطاقة بداخلها فإن هذه الخلية هي

- Ⓐ خلية الزئبق ولا يحدث أكسدة أو اختزال لأيونات الأكسجين
- Ⓑ خلية الزئبق وتتأكسد أيونات الأكسجين مكونة OH^-
- Ⓒ خلية الوقود ولا يحدث أكسدة أو اختزال لأيونات الأكسجين
- Ⓓ خلية الوقود وتتأكسد أيونات الأكسجين مكونة OH^-

❖ عند شحن بطارية سيارة بمصدر كهربائي يجب

- Ⓐ توصيل القطب السالب لبطارية السيارة بالقطب الموجب للمصدر الكهربائي
- Ⓑ توصيل القطب السالب لبطارية السيارة بالقطب السالب للمصدر الكهربائي
- Ⓒ حدوث التفاعل التالي عند القطب الموجب لبطارية السيارة $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$
- Ⓓ توصيل أنود بطارية السيارة بأنود المصدر الكهربائي ويحدث التفاعل بشكل غير تلقائي

❖ عند توصيل خلية الرصاص الحامضية ببطارية جهدا كهربائي 15 V فإن التفاعل

الحدث عند القطب السالب لبطارية الرصاص هو

- Ⓐ $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$
- Ⓑ $\text{PbO}_2 + 2\text{e}^- + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Ⓒ $\text{PbSO}_4 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}^0 + \text{SO}_4^{2-}$
- Ⓓ $\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PbO}_2 + 2\text{e}^- + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

❖ لديك خلية جلفانية أولية مكونة من القطبين (Y) , (X) إذا علمت أن :

$$(\text{Y}^{2+} / \text{Y}) = -0.76 \text{ V} , (\text{X}^{2+} / \text{X}^0) = -0.41 \text{ V}$$

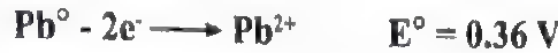
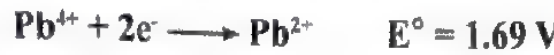
وعند استبدال نصف الخلية (Y) بنصف الخلية (Z)

$$(\text{Z} / \text{Z}^{2+}) = -0.85 \text{ V}$$

في الظروف المناسبة ، فأى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

- Ⓐ يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل emf
- Ⓑ لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل emf
- Ⓒ يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد emf
- Ⓓ لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد emf

إذا علمت أن جهود أقطاب أحد خلايا بطارية جلفانية ثانوية مكونة من أربعة خلايا كالتالي :



ولكي تشحن هذه البطارية شحنًا تامًا يتم توصيلها بمصدر للتيار الكهربائي قوته الدافعة تساوي

- 220 V (د) 10.5 V (ج) 2.05 V (ب) 2.73 V (أ)

يتغير عدد تأكسد أيون الرصاص من +2 إلى +4 عند القطب أثناء

في بطارية الرصاص الحامضية

- (أ) السالب - التفريغ (ب) الموجب - الشحن
(ج) السالب - الشحن (د) الموجب - التفريغ

ثلاثة عناصر X, Y, Z يمكن استخدام X كحماية أنودية للعنصر Z وعند توصيل

X بالعنصر Y يعمل القطب (Y) كقطب مضي، أي مما يلي يعد صحيح بالنسبة للتفاعل التالي الحادث في إحدى الخلايا الكهروكيميائية ؟



- (أ) التفاعل تلقائي وجهد التفاعل بإشارة موجبة
(ب) التفاعل تلقائي وجهد التفاعل بإشارة سالبة
(ج) التفاعل غير تلقائي وجهد التفاعل بإشارة موجبة
(د) التفاعل غير تلقائي وجهد التفاعل بإشارة سالبة

خلية مكونة من العنصرين (Y, X) emf لها تساوي 0.276 V +، إذا علمت أن جهد

تأكسد X هو 0.402 V + والإلكترونات تنتقل من X إلى Y عبر السلك، فإن جهد أكسدة العنصر (Y) يساوي

- 0.126 V (أ) -0.126 V (ب) +0.528 V (ج) -0.528 V (د)

احسب كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب 3.94 g من الذهب على ميدالية

معدنية بالتحليل الكهربائي تبعًا للمعادلة



- 0.06 F (أ) 0.023 F (ب) $2.5 \times 10^{-5} \text{ F}$ (ج) 2.3 F (د)



يحدث عن القطب أثناء في بطارية أيون الليثيوم

- (أ) السالب / التفريغ
(ب) الموجب / الشحن
(ج) السالب / الشحن
(د) الموجب / التفريغ

في البطارية المستخدمة في الهواتف المحمولة عند تفريغها

- (أ) تتأكسد ذرات الليثيوم في جرافيت الليثيوم عند القطب الموجب
(ب) لا تشترك ذرات الجرافيت في تفاعلات الأكسدة والاختزال
(ج) تتأكسد أيونات الكوبلت ويفقد كل أيون كوبلت إلكترون واحد
(د) تنتقل أيونات الليثيوم خلال الإلكتروليت من القطب الموجب إلى القطب السالب

عند شحن بطارية الرصاص الحامضية

- (أ) تقل كتلة القطب السالب وتزداد كتلة القطب الموجب
(ب) تزداد كثافة الإلكتروليت وتقل قيمة الرقم الهيدروجيني
(ج) يقل $[OH^-]$ في الإلكتروليت وتقل قيمة pOH فيه
(د) تزداد كمية الماء في البطارية ويقل تركيز الحمض

تركيز أيونات الليثيوم أكبر ما يمكن عند القطب في نهاية التفريغ والقطب

..... في بداية الشحن

- (أ) الموجب - الموجب
(ب) السالب - السالب
(ج) السالب - الموجب
(د) الموجب - السالب

المعادلة الموزونة للتفاعل الحادث عند القطب الموجب في عملية استخلاص

الألمونيوم

- (أ) $6O^{2-} - 12e^- \longrightarrow 3O_2$
(ب) $6O^{2-} + 12e^- \longrightarrow 3O_2$
(ج) $3O_2 \longrightarrow 6O^{2-} - 12e^-$
(د) $Al^{+3} + 3e^- \longrightarrow Al$

عند تعرض قطعة من الحديد الصلب إلى الهواء الرطب ، فإن

- (أ) الكربون يُختزل حيث يستقبل الإلكترونات من ذرات الحديد
(ب) الماء هو الإلكتروليت الذي تنتقل خلاله الإلكترونات
(ج) الكربون يمثل الدائرة الخارجية الذي تنتقل خلالها الأيونات
(د) الكربون يستقبل الإلكترونات من ذرات الحديد ويختزل الأكسجين

إذا علمت أن العنصر (X) يستخدم في حماية للحديد من الصدأ وعند حدوث خدش في طبقة الطلاء فيتكون عدد من الخلايا الجلفانية الموضعية يتأكل فيها (X) أولاً

- ① (X) أنود والحديد كاثود والحماية أنودية
- ② (X) كاثود والحديد أنود والحماية كاثودية
- ③ (X) قطب سالب والحديد قطب موجب والحماية كاثودية
- ④ (X) قطب موجب والحديد قطب سالب والحماية أنودية

أربعة أنابيب حديدية تم طلاء الأولى جزئياً بالكروم وتم طلاء الثانية جزئياً بالنيكل وتم طلاء الثالثة جزئياً بالنحاس، وتركب الرابعة بدون طلاء ، فأى الأنابيب الأربعة يصدأ أولاً ؟

- ① الأولى
- ② الثانية
- ③ الثالثة
- ④ الرابعة

عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من النحاس

- ① تزداد كتلة الأنود ولا تتأثر درجة لون المحلول
- ② تزداد كتلة الكاثود ولا تتأثر درجة لون المحلول
- ③ تزداد كتلة الكاثود وتقل درجة لون المحلول
- ④ تقل كتلة الأنود وتقل درجة لون المحلول

تشابه الخلية الجلفانية مع الخلية التحليلية في

- ① اختلاف نوع مادة الأنود والكاثود في كليهما
- ② حدوث عملية الأكسدة عند القطب السالب وعملية الاختزال عند القطب الموجب
- ③ اتجاه حركة الكاتيونات والأنيونات في الإلكتروليت نحو الكاثود والأنود
- ④ شحنة كلا من قطبي الأنود والكاثود في كليهما

طبقاً للقانون الأول لفاراداي:

- ① تزداد كتلة المواد المتحررة عند الأقطاب عند زيادة شدة التيار وثبات الزمن
- ② تزداد كتلة المواد المتحررة عند الأقطاب عند تقليل الزمن إلى النصف وثبات شدة التيار
- ③ تقل كتلة المواد المتحررة عند الأقطاب عند تقليل الزمن إلى النصف وزيادة شدة التيار للضعف
- ④ تقل كتلة المواد المتحررة عند الأقطاب عند زيادة الزمن إلى الضعف وثبات شدة التيار

٣١ كمية الكهرباء التي تؤدي إلى تصاعد 12.04×10^{23} ذرة من الأكسجين عند الأنود تؤدي

أيضاً إلى ترسيب عند الكاثود في نفس الخلية

- أ) ضعف الكتلة المكافئة الجرامية من فلز ثنائي التكافؤ
- ب) ضعف الكتلة الذرية لفلز ثنائي التكافؤ
- ج) الكتلة المكافئة الجرامية من فلز ثنائي التكافؤ
- د) الكتلة الذرية من فلز أحادي التكافؤ

٣٢ عند إمرار نفس كمية الكهرباء في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي تحتوي

الأولى على مصهور كلوريد الماغنسيوم والثانية على محلول نترات الفضة ، فإن النسبة بين كتلة المواد المتكونة عند كاثود الخلية الأولى إلى الثانية تساوي
[Ag = 108 , Mg = 24 , H = 1 , O = 16]

- أ) 27 : 1
- ب) 5 : 1
- ج) 9 : 1
- د) 18 : 2

٣٣ كمية الكهرباء اللازمة لتحرير 1.505×10^{23} جزئ من غاز النيتروجين كمية

الكهرباء اللازمة لترسيب 47.625 g من النحاس

- أ) ضعف
- ب) ثلث
- ج) نصف
- د) تساوي

٣٤ عند إمرار تيار شدته 10 A في محلول إلكتروليتي من كلوريد النحاس II لمدة 1.34 h ،

فإن ذلك يؤدي إلى

- أ) ترسب كتلة مكافئة من النحاس عند القطب السالب
- ب) تصاعد كتلة ذرية من الكلور عند القطب الموجب
- ج) تصاعد ضعف الكتلة الذرية من الهيدروجين عند القطب الموجب
- د) تصاعد ربع الكتلة الجزيئية من الكلور عند القطب السالب

٣٥ عند الطلاء الكهربائي لصنوبر من الحديد بطبقة من الكروم باستخدام التحليل الكهربائي

- أ) يوصل الصنوبر بالقطب الموجب البطارية
- ب) تختزل أيونات الكروم عند القطب السالب
- ج) تستهلك أيونات الكروم من الإلكتروليت بمرور الزمن
- د) توصل ساق من الكروم بأنود البطارية

احسب حجم الغاز A₂ المتصاعد عند التحليل الكهربى لمحلول إلكتروليتي بإمرار تيار شدته 5A لمدة 3h



- ① 1.14 L ② 2.09 L ③ 1.57 L ④ 3.07 L

عند تنقية الفلز (X) كهربيًا من الشوائب فإن

- ① يوصل فلز (X) النقى بأنود البطارية والغير نقى بكاثود البطارية
② تتأكسد أيونات الفلز (X) عن القطب الموجب
③ تختزل ذرات الفلز (X) عند القطب السالب
④ جهد البطارية اللازمة لتشغيل الخلية أقل من جهد اختزال أيونات العنصر (X)

تنتقل أيونات الليثيوم في بطارية أيون الليثيوم

- ① من القطب السالب إلى القطب الموجب أثناء عمل البطارية كخلية جلفانية خلال الإلكتروليت
② من القطب الموجب إلى القطب السالب أثناء عمل البطارية كخلية تحليلية خلال السلك
③ من القطب السالب إلى القطب الموجب أثناء عمل البطارية كخلية تحليلية خلال الإلكتروليت
④ من القطب الموجب إلى القطب السالب أثناء عمل البطارية كخلية جلفانية خلال السلك

كمية الكهربية التي لها القدرة على تصاعد الكتلة الجزيئية من غاز الهيدروجين عند التحليل الكهربى لمحلول نترات الماغنسيوم تساوى

[H = 1]

- ① $6.02 \times 10^{23} F$ ② $2F$
③ 386000 C ④ $0.5F$

عند إمرار تيار كهربي شدته 5A لمدة 3h فى محلول إلكتروليتي حجمه 300ml يحتوى على 0.5mol من كبريتات النحاس II فإن تركيز أيونات النحاس فى المحلول بعد انتهاء الفترة الزمنية المحددة يساوى

- ① 0.221 M ② 0.73 M ③ 0.29 M ④ 0.42 M

احسب شدة التيار اللازمة لأكسدة كل أيونات الكلوريد فى محلول كلوريد الكالسيوم تركيزه 0.5 M وحجمه يساوى 100 ml علمًا بأن زمن إجراء عملية التحليل الكهربى يساوى 20 min

- ① 8.04 A ② 4.24 A ③ 42.9 A ④ 12.4 A

كتلة الألومنيوم التي يمكن استخلاصها من خام البوكسيت عند امرار تيار كهربى شدته 4 A لمدة 40 min تساوي

[Al = 27 , O = 16]

0.42 g (د)

1.4 g (ج)

0.9 g (ب)

0.2 g (ا)

(أسئلة المقال)

عند تنقية الفلز (X) ثنائي التكافؤ كهربياً من شوائب (A, B, C) إذا علمت أن ترتيب

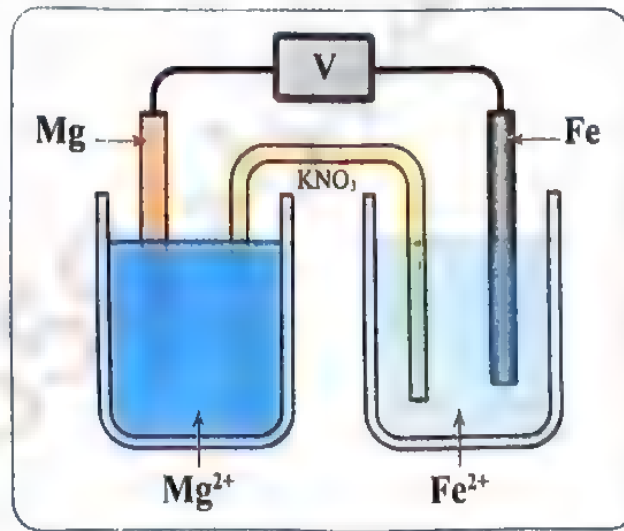
هذه الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة $C > B > X > A$

أي من الشوائب لا يحدث له أكسدة أو اختزال ويترسب أسفل الأنود ؟

(ب) اكتب التفاعل الحادث عند القطب السالب لهذه الخلية

مستعيناً بسلسلة الجهود الكهربائية.

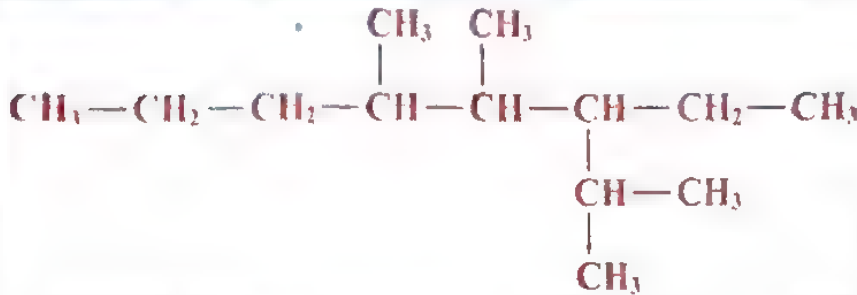
احسب قيمة emf لهذه الخلية واكتب التفاعل الكلى الحادث فيها.





أسئلة الاختبار من متعدد

اسم المركب المقابل حسب نظام الأيوباك



- أ) 3-إيثيل - 2, 4, 5 - ثلاثي ميثيل أوكتان
ب) 2-إيثيل - 3, 5 - ثنائي ميثيل أوكتان
ج) 3-بروبيل - 4, 5 - ثنائي ميثيل نونان
د) 6-بروبيل - 4, 5 - ثنائي ميثيل نونان

عدد الأيزوميرات المتفرعة بفرعين لألكان يحتوي جزيئه الواحد على 6 ذرات كربون يساوي

- أ) 3 ب) 4 ج) 2 د) 5

ما عدد الروابط سيجما وباي في هيدروكربون مفتوح السلسلة صيغته الجزيئية C_5H_8 ؟

- أ) 6 سيجما ، 4 باي ب) 8 سيجما ، 4 باي
ج) 6 سيجما ، 6 باي د) 8 سيجما ، 2 باي

ثلاثة مركبات عضوية X ، Y ، Z

- X : $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- Y : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- Z : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

أي مما يلي يعد صحيحًا للمركبات X ، Y ، Z ؟

- أ) X ، Y أيزوميران لهما نفس درجة الغليان
ب) X ، Z أيزوميران لهما درجة غليان مختلفة
ج) X و Y هيدروكربونات مشبعة مختلفة في درجة الغليان
د) Y و Z هيدروكربونات غير مشبعة لهما نفس درجة الغليان

٩ [X - إيثيل ألكان] مركب عضوي صيغته العامة C_nH_{2n+2} ، أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

| | | |
|--------|---|-----------------------|
| بنزان | 2 | <input type="radio"/> |
| بنزان | 3 | <input type="radio"/> |
| بيوتان | 3 | <input type="radio"/> |
| هبتان | 2 | <input type="radio"/> |

٩ ألكان صيغته الجزيئية C_xH_y أي مما يلي يعبر عن عدد روابط سيجمما بين

(C-C) و (H-C) ؟

| | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------|
| $\sigma_2 = Y$ | $\sigma_1 = X$ | <input type="radio"/> |
| $\sigma_2 = Y - 1$ | $\sigma_1 = X - 1$ | <input type="radio"/> |
| $\sigma_2 = Y$ | $\sigma_1 = X - 1$ | <input type="radio"/> |
| $\sigma_2 = Y - 1$ | $\sigma_1 = X$ | <input type="radio"/> |

٩ أي مما يلي صحيح عن المركب 3, 3 - ثنائي إيثيل بنتان ؟

| | | |
|---|---|-----------------------|
| 4 | 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | 4 | <input type="radio"/> |
| 3 | 3 | <input type="radio"/> |
| 3 | 4 | <input type="radio"/> |

٩ في المعادلة غير المتزنة التالية :



يُعبّر عن الهيدروكربون X مفتوح السلسلة بالصيغة



أي المركبات التالية يُعتبر مشابه جزيئي للمركب 2, 2, 4, 4 - رباعي ميثيل هكسان ؟

- (أ) 4 - إيثيل - 3 - ميثيل - 4 - بروبييل أوكتان
- (ب) 4, 4 - ثنائي إيثيل - 3 - ميثيل هبتان
- (ج) 4 - أيزو بروبييل هبتان
- (د) 3 - إيثيل - 2, 2 - ثنائي ميثيل بنتان

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (I) يزداد عدد الروابط سيجما في جزيء الألكان عن عددها في جزيء الألكين المقابل بمقدار 2
- (II) يزداد عدد الروابط سيجما في جزيء الألكان الحلقي عن عددها في جزيء الألكاين المقابل بمقدار 3
- (III) يزداد عدد الروابط بين ذرات الكربون في جزيء الألكاين عن عددها في جزيء الألكان المقابل بمقدار 2
- (IV) يزداد عدد الروابط بين ذرات الكربون في جزيء الألكين عن عددها في جزيء الألكان بمقدار 1
- (V) يتساوي عدد الروابط بين ذرات الكربون مع نصف عدد ذرات الهيدروجين في كل من الألكان الحلقي والألكين

(أ) I, II, III, IV

(أ) I, II, III, IV, V

(د) I, II, V

(ج) III, IV, V

أي مما يلي يعتبر تسمية صحيحة لأحد أيزوميرات الهالوثان ؟

- (أ) 2 - برومو - 2 - كلورو - 1, 1, 1 - ثلاثي فلورو إيثان
- (ب) 2 - برومو - 2 - كلورو - 2 - فلورو - 1, 1 - ثنائي فلورو إيثان
- (ج) 1 - برومو - 1 - كلورو - 1, 1, 2 - ثلاثي فلورو إيثان
- (د) 1 - برومو - 1 - كلورو - 1, 2, 2 - ثلاثي فلورو إيثان

يمكن الحصول على المركب $C_2H_3Cl_3$ عن طريق

- (أ) تفاعل إضافة مول من الإيثاين مع 3 مول كلور
- (ب) تفاعل إضافة مول من الإيثاين مع 3 مول ذرة كلور
- (ج) تفاعل استبدال مول من الإيثان مع 3 مول كلور
- (د) تفاعل استبدال مول من الإيثان مع 3 مول ذرة كلور

عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق مول من هيدروكربون صيغته C_mH_n احتراقاً تاماً يساوي

- (أ) $\frac{3n+1}{2}$ (ب) $\frac{3n}{2}$ (ج) $m + \frac{n}{4}$ (د) $m + \frac{n}{2}$

عند إجراء التقطير الجاف للملح C_4H_9COONa في وجود الجير الصودي ينتج مركب عضوي X، أي مما يلي قد يكون X ؟

- (أ) بنتان (ب) بروبان (ج) 2-ميثيل بروبان (د) 2-ميثيل بيوتان

ثلاثة مركبات (Z، Y، X) :

- X : أبسط ألكان سائل
- Y : أبسط ألكين سائل
- Z : أبسط ألكاين

أي مما يلي يُعد صحيحاً ؟

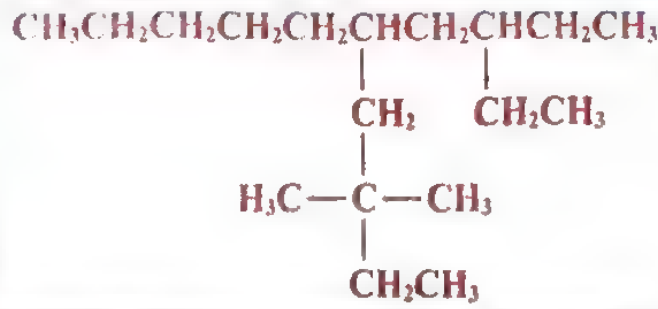
- (أ) X ينتج من هدرجة Y
(ب) Y ينتج من هدرجة X
(ج) الهيدرة الحفزية لـ Y ينتج عنها كحول أولي
(د) الهيدرة الحفزية لـ Z ينتج عنها كحول ثانوي

الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية لأربع مركبات عضوية، أي مما يلي يكون بالضرورة صحيح ؟

| المركب | الصيغة الجزيئية |
|--------|-----------------|
| X | C_3H_6 |
| Y | C_7H_8 |
| Z | C_4H_6 |
| W | C_3H_8 |

- (أ) X ألكين، Y هيدروكربون حلقي
(ب) Z هيدروكربون أليفاتي، W هيدروكربون أروماتي
(ج) X هيدروكربون غير مشبع، Y هيدروكربون مشبع
(د) Z هيدروكربون غير مشبع، W هيدروكربون مشبع

في المركب التالي:



أطول سلسلة كربونية ترتبط بعدد من التفرعات يساوي

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

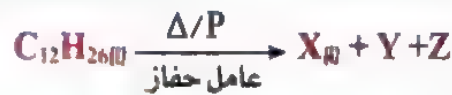
أضيف محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى سائلين X و Y فلم يحدث التمييز العملي بينهما ، أي مما يلي قد يكون X و Y ؟

| | | |
|-----------|------------|-----|
| بنزان | 1 - بيوتين | (أ) |
| بنزان | بروين | (ب) |
| 2 - هكسين | 1 - بنتين | (ج) |
| 2 - هكسين | 2 - بيوتين | (د) |

عند تفاعل 2 - برومو بروين مع HCl ينتج

- (أ) 2 - برومو - 1 - كلورو برويان
(ب) 1 - برومو - 1 - كلورو برويان
(ج) 2 - برومو - 2 - كلورو برويان
(د) 2 - برومو - 3 - كلورو برويان

المعادلة الموزونة التالية تعبر عن التفسير الحراري الحفزي لجزيء من مركب الدوديكان $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$:



إذا علمت أن النسبة المئوية الكتلية للكربون في Y و Z متساوية ولهما نفس الحالة الفيزيائية ، أي مما يلي قد يكون صحيح ؟

- (أ) $\text{C}_6\text{H}_{12} : \text{Z}$ ، $\text{C}_4\text{H}_8 : \text{Y}$
(ب) $\text{C}_7\text{H}_{14} : \text{Y}$ ، $\text{C}_4\text{H}_{10} : \text{X}$
(ج) $\text{C}_4\text{H}_8 : \text{Z}$ ، $\text{C}_6\text{H}_{14} : \text{X}$
(د) $\text{C}_5\text{H}_{12} : \text{Y}$ ، $\text{C}_5\text{H}_{10} : \text{X}$

٢١ ألكين يحتوي الجزيء الواحد منه على 6 ذرات هيدروجين ، فإن ناتج تفاعله مع بروميد الهيدروجين هو

- ١ 2 - بروموهكسان
٢ 3 - بروموهكسان
٣ 2 - بروموبرويان
٤ 1 - بروموبرويان

٢٢ عند التكسير الحراري الحفزي لمول من أحد الألكانات X تتج مولات متساوية من مركبين Y و Z ، المركب Y يمكن بلمرته واستخدام البوليمر الناتج في صنع شكاثر البلاستيك ، المركب Z هيدروكربون سائل ، فإن المركب X قد يكون

- ١ ٢ ٣ ٤
C₈H₁₆ C₂₁H₄₄ C₁₂H₂₆ C₇H₁₆

٢٣ إذا علمت أن الكتلة المولية لـ R تساوي 43 g/mol ، باستخدام المخطط التالي :
(C = 12 , H = 1)



أي مما يلي يعتبر أيزومر لـ B ؟

- ١ ٢ ٣ ٤
١ 2 - ثنائي بروموبرويان
٢ 2, 2 - ثنائي بروموبرويان
٣ 1, 2 - ثنائي بروموبيوتان
٤ 2, 2 - ثنائي بروموبيوتان

٢٤ أي أزواج المركبات التالية يعتبر من نفس السلسلة المتجانسة وله نفس الحالة الفيزيائية ؟

- ١ ٢ ٣ ٤
C₂H₄ , C₂H₆ C₇H₁₆ , C₇H₁₄
C₁₈H₃₈ , C₂₁H₄₄ C₆H₁₄ , C₄H₁₀

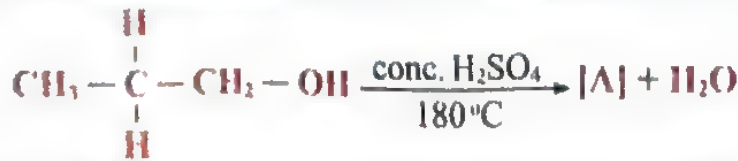
٢٥ عند خلط 1 mol من غاز الميثان مع 5 mol من أبخرة البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية ، فإن عن عدد مولات بروميد الهيدروجين الناتجة يساوي

- ١ ٢ ٣ ٤
2 mol 3 mol 4 mol 5 mol

٢٦ ألكان يحتوي المول منه على 8 مول من ذرة هيدروجين ، ولتحويله إلى مركب هالوجيني لا يحتوي على هيدروجين ، فأى مما يلي لابد أن يكون الحد الأدنى لوضعه في حيز التفاعل ؟

- ١ ٢ ٣ ٤
3 مول من الكلور 4 مول ذرة الكلور
8 مول ذرة الكلور 8 مول من الكلور

من المخطط المقابل أي العبارات التالية صحيحة عن المركب [A] ؟



- عند إضافة غاز HCl إلى [A] يتكون 1-كلوروبروبان
- ناتج بلمرة [A] بالإضافة يستخدم في صناعة الشكاثر والبلاستيك
- ناتج أكسدة [A] في وسط قلوي هو كحول ثلاثي الهيدروكسيل
- ناتج هدرجة [A] هو الكان يحتوي على 11 رابطة سيجما

باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

- (A) : هاليد ألكيل ، (Z) : تحليل مائي قلوي
- (A) : هاليد ألكيل ، (B) : كحول ثانوي
- (A) : ألكين ، (B) : كحول ثانوي
- (A) : ألكين ، (Z) : اختزال

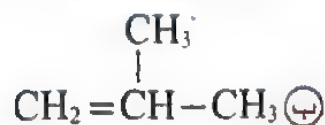
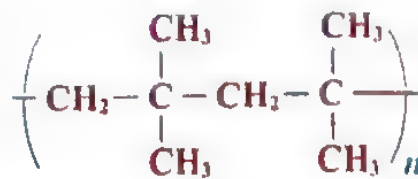
عند إضافة وفرة من بروميد الهيدروجين إلى 4-كلورو-1-بيوتان ينتج

- 2,2-ثنائي برومو-4-كلوروبيوتان
- 3,3-ثنائي برومو-1-كلوروبيوتان
- 2,2-ثنائي برومو-1-كلوروبيوتان
- 1,1-ثنائي برومو-4-كلوروبيوتان

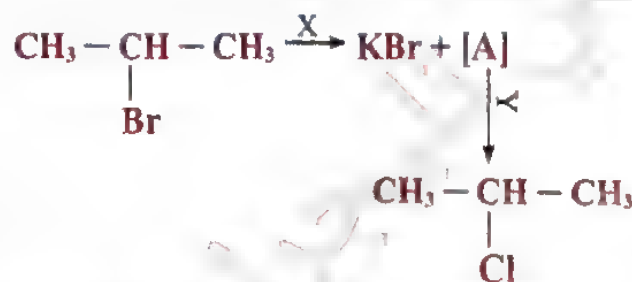
أي من المركبات التالية لا تعتبر ناتج تفاعل إضافة إلى هيدروكربون غير مشبع ؟

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- CH_3CHO
- CH_3COCH_3
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

الصيغة البنائية لمونيمر البوليمر التالي هي



ادرس المخطط التالي :



أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

- (ا) (X) تحلل مائي قلوي ، (A) برومين
(ب) (Y) تفاعل مع حمض هالوجيني ، (A) كحول أيزوبروبيلي
(ج) (X) تفاعل مع حمض هالوجيني ، (Y) تفاعل مع حمض هالوجيني
(د) (X) تحلل مائي قلوي ، (Y) تحلل مائي قلوي

أي مما يلي ينتج عند تسخين $\text{R}_1 - \text{SO}_4\text{H}$ ؟

- (ا) $\text{R}_1 - \text{CH} = \text{CH}_2$
(ب) $\text{R}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
(ج) $\text{R}_1 - \text{OH}$
(د) $\text{R}_2 - \text{R}_2$

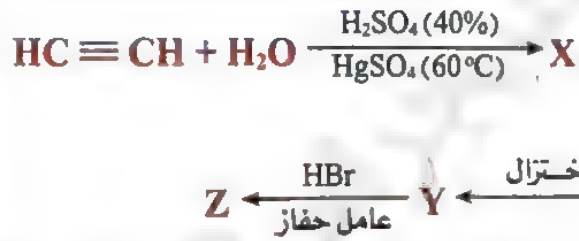
الاسم الصحيح لـ 2, 3 - ثنائي إيثيل - 2 - بيوتين حسب نظام الأيويك هو

- (ا) 3, 4 - ثنائي ميثيل - 3 - هكسين
(ب) 3, 4 - ثنائي ميثيل - 2 - هكسين
(ج) 2 - إيثيل - 3 - ميثيل - 2 - بنتين
(د) 2 - إيثيل - 3 - ميثيل - 3 - بنتين

١٥ Z، Y، X ثلاثة هيدروكربونات أليفاتية مفتوحة السلسلة يحتوى جزئ كل منها على نفس العدد من ذرات الكربون، يتفاعل (Z، X) بالإضافة ولا يتفاعل Y، عند تفاعل (Z، X) مع وفرة من بروميد الهيدروجين تكون الكتلة المولية للناتج في حالة (X) أكبر من الكتلة المولية للناتج في حالة (Z)، فإن المركبات Z، Y، X يحتمل أن تكون

| لاختيارات | X | Y | Z |
|-----------|------------|--------|------------|
| ١ | بروبان | بروبان | بروبان |
| ٢ | 1 - بيوتان | بيوتان | 2 - بيوتان |
| ٣ | 2 - بيوتان | بيوتان | 1 - بيوتان |
| ٤ | 2 - بيوتان | بروبان | بروبان |

٣٦ باستخدام المخطط التالي :



فإن المركب (Z) هو

- ١ بروميد الإيثيلين
٢ بروميد الإيثيل
٣ 1 - بروموايثانول
٤ بروميد الفانيل

٣٧ أى مما يلي يعتبر أيزومر لمركب يستخدم فى التنظيف الجاف (فى حدود ما درست)

- ١ 1, 1, 1 - ثلاثى كلوروايثان
٢ 1, 1, 2 - ثلاثى كلوروبروبان
٣ 1, 1, 2 - ثلاثى كلوروايثان
٤ 1, 1, 2, 2 - رباعى كلوروبروبان

٣٨ عند تفاعل كميات متساوية من الميثان وبخار الماء عند 725°C فى وجود عامل

حفاز، فإن حجم الغازات الناتجة حجم المتفاعلات (فى STP)

- ١ يساوي
٢ نصف
٣ ضعف
٤ أربعة أمثال

$$(X) : C_nH_{2n}$$

$$(Y) : C_nH_{2n-2}$$

Y . X مركبان عضويان متساويان في عدد ذرات الكربون

عند حدوث هيدرة حفزية لكل منهما على حدة ، أي مما يلي قد يكون صحيح ؟

- Ⓐ كحول أولي في حالة (X) و كيتون في حالة (Y)
 Ⓑ كحول أولي في حالة (X) وألدهيد في حالة (Y)
 Ⓒ كحول أولي أو ثانوي في حالة (X) و كيتون في حالة (Y)
 Ⓓ كحول ثانوي أو ثالثي في حالة (X) وألدهيد في حالة (Y)

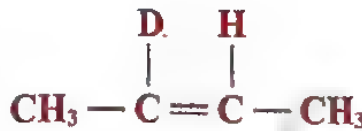
كحول صيغته $R - CH_2OH$ ، أضيف إليه حمض كبريتيك مركز عند $180^\circ C$ ، فإذا

كانت $(R -) = 71 g$ ، أي مما يلي يكون الناتج ؟

- Ⓐ 1 - بنتين Ⓑ 2 - نبتين Ⓒ 1 - هكسين Ⓓ 2 - هكسين

عند تفاعل المركب المقابل مع بروميد الهيدروجين ينتج 3 - برومو - 3 - ميثيل بنتان ،

فإن D عبارة عن



- Ⓐ ذرة H
 Ⓑ مجموعة ميثيل $-CH_3$
 Ⓒ مجموعة إيثيل $-C_2H_5$
 Ⓓ مجموعة $-C_3H_7$

عند تفاعل وفرة من (X) مع مول من (Y) كان الناتج 2 ، 2 - ثنائي هالو ألكان ، فأى مما

يلى يمكن أن يكون (X) ، (Y) ؟

- Ⓐ (X) : بروم ، (Y) : ألكين Ⓑ (X) : بروميد الهيدروجين ، (Y) : ألكين
 Ⓒ (X) : بروم ، (Y) : ألكاين Ⓓ (X) : بروميد الهيدروجين ، (Y) : ألكاين

إذا علمت أن :

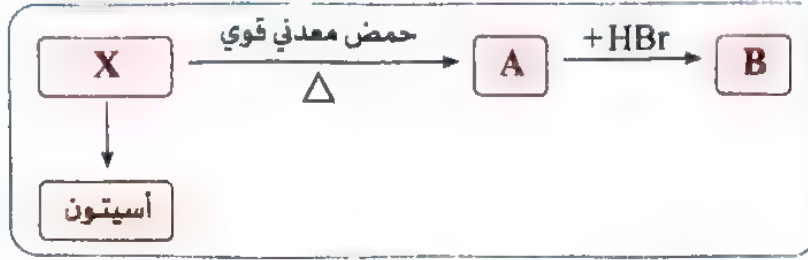
- (A) يتفاعل مع البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون لينتج 1 ، 2 - ثنائي برومو إيثان
 • (B) ينتج عن هيدرتة حفزيًا كحول بروبيلى ثانوى
 • (C) ينتج من التقطير الجاف للملح $CH_3(CH_2)_7COONa$



أي مما يلي يكون X ؟

- Ⓐ $C_{16}H_{34}$ Ⓑ $C_{16}H_{32}$ Ⓒ $C_{16}H_{32}$ Ⓓ $C_{15}H_{30}$

باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (أ) : إيثين ، (B) : بروموإيثان
 (ب) : (X) : 1-برويانول ، (B) : 2-بروموبرويان
 (ج) : (A) : بروين ، (B) : 2-بروموبرويان
 (د) : (X) : 2-برويانول ، (B) : 1-بروموبرويان

أسئلة المقال

كم عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية لهيدروكربون مفتوحة السلسلة كتلته المولية 56 g/mol

(C = 12 , H = 1)

.....

.....

.....

رتب الخطوات التالية للحصول على 1 , 1 - ثنائي بروموإيثان من أسيتات الصوديوم .
 (إضافة وفرة من بروميد الهيدروجين - تسخين لدرجة حرارة أعلى من 1400°C ثم تبريد سريع - تقطير جاف في وجود جير صودي)

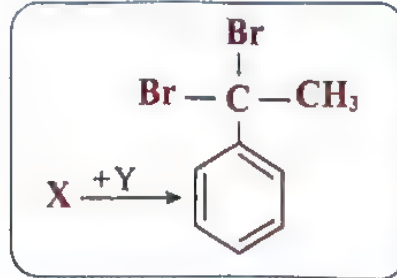
.....

.....

.....

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

في المعادلة التالية :



أي مما يلي يمكن أن يكون X، Y؟

| | |
|--------------|---|
| إيثيل بنزين | أ) أبخرة البروم في وجود عامل حفاز |
| فينيل إيثاين | ب) البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون |
| فينيل إيثين | ج) البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون |
| فينيل إيثاين | د) بروميد الهيدروجين |

الاسم النظامي للمركب المقابل يساوي

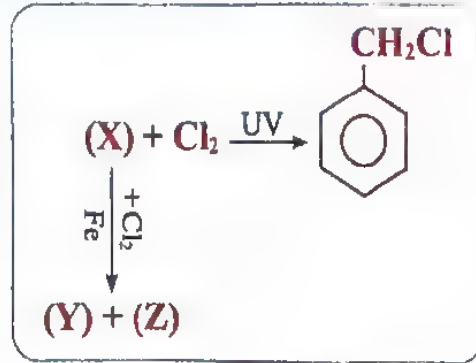


- أ) 1- برومو - 3 - إيثيل - 4 - ميثيل بنزين
 ب) 4- برومو - 2 - إيثيل - 1 - ميثيل بنزين
 ج) 4- برومو - 3 - ميثيل - 2 - إيثيل بنزين
 د) 4- برومو - 6 - إيثيل - 1 - ميثيل بنزين

جميع ما يلي يمكن أن يكون صحيح عن ثنائي ميثيل بروبان حلقى ما عدا

- أ) مركب حلقى مشبع
 ب) يحتوي الجزيء منه على مجموعة مثيلين واحدة
 ج) أيزومر لمركب مستقر تقترب الزاوية بين روابطه من 109.5°
 د) مركب مستقر

ادرس التفاعلات التالية والتي تحدث في وجود العوامل الحفازة المناسبة :



أي مما يلي يُعد صحيحًا؟

- ① (X) بنزين ، (Y) كلورو بنزين ② (X) طولوين ، (Z) بارا كلورو طولوين
③ (X) بنزين ، (Y) أورثو كلورو طولوين ④ (X) طولوين ، (Z) ميتا كلورو طولوين

التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها كما بالمخطط :

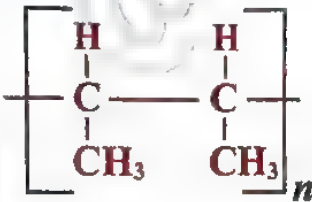


إذا علمت أن Z يحتوي الجزيء منه على 3 ذرات هيدروجين أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|---|
| حمض البكريك | كلورو بنزين | الطولوين | ① |
| حمض البكريك | الفينول | كلورو بنزين | ② |
| T.N.T | الطولوين | بنزين | ③ |
| الفينول | كلورو بنزين | بنزين | ④ |

أي مما يلي صحيح عن أيزومر مونمر المركب المقابل والذي لا يحتوي على أي

مجموعات ميثيل ؟



- ① مركب غير نشط كيميائيًا
② مركب نشط كيميائيًا
③ الزاوية بين روابطه تساوي 60°
④ الزاوية بين روابطه تساوي 109.5°

كل مما يلي له نفس الكتلة المولية ماعدا

- ① النفثالين ② أورثو ميثيل طولوين
③ 1 ، 3 - ثنائي ميثيل بنزين ④ إيثيل بنزين

أربعة مركبات عضوية أروماتية صيغتها الجزيئية كالتالي :

- A : C_6H_6
- B : $C_{10}H_8$
- C : $C_{12}H_{10}$
- D : $C_{14}H_{10}$

أي مما يلي يدل على الترتيب الصحيح لعدد مولات الهيدروجين اللازمة للتشبع ؟

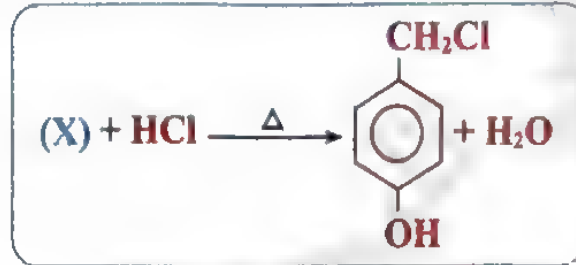
$$A > B > C > D \text{ (ب)}$$

$$D > C > A > B \text{ (أ)}$$

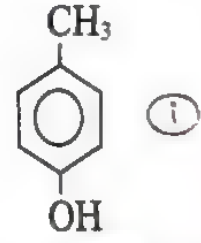
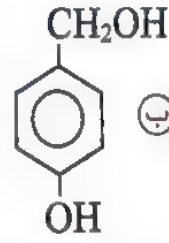
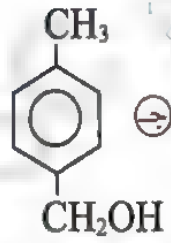
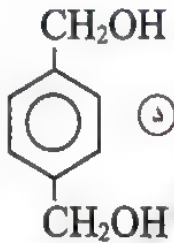
$$C > D > B > A \text{ (د)}$$

$$D > C > B > A \text{ (ج)}$$

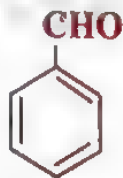
باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يمكن أن يكون (X) ؟



للحصول على الطولوين من مركب البنزالدهيد المقابل يتم إجراء العمليات الآتية على الترتيب



(أ) أكسدة ← تعادل ← تقطير جاف

(ب) أكسدة ← تعادل ← تقطير جاف ← ألكلة باستخدام كلوريد إيثيل

(ج) أكسدة ← تعادل ← تقطير جاف ← ألكلة باستخدام كلوريد ميثيل

(د) أكسدة ← تعادل ← هلجنة

أي مما يلي يعبر عن عدد روابط π الموجودة في مول من ثنائي الفينيل (حيث N_A عدد أفوجادرو)

$$5N_A \text{ (د)}$$

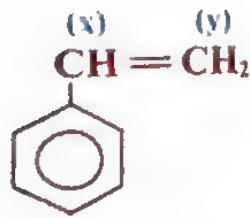
$$6N_A \text{ (ج)}$$

$$5 \text{ (ب)}$$

$$6 \text{ (أ)}$$



أضيف بروم مذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من المركب المقابل فإذا زال لون البروم الأحمر، أي مما يلي يعد صحيحًا لعدد مولات البروم المستخدمة ؟



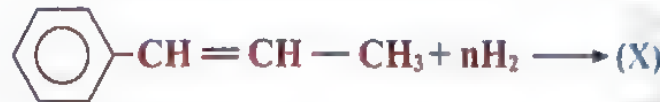
2 مول وتمت الإضافة على ذرتي الكربون X، Y

2 مول وتمت الإضافة على الكربون على حلقة البنزين

0.5 مول وتمت الإضافة على ذرتي الكربون X، Y

1 مول وتمت الإضافة على الكربون على حلقة البنزين

في المعادلة الموزونة التالية والتي يحدث تفاعلها في الظروف المناسبة لذلك :



أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

| الخيار | | |
|--------|-------|-------------------|
| أ | 4 مول | 1 - فينيل برويان |
| ب | 2 مول | برويل سيكلو هكسان |
| ج | مول | 1 - فينيل برويان |
| د | 3 مول | برويل سيكلو هكسان |

أجريت العمليات التالية بالترتيب على كريد الكالسيوم :

- تنقيط ماء ← تسخين الناتج في أنبوبة من النيكل ← العملية (X)
- ← العملية (Y) ← العملية (Z)

إذا كان الناتج النهائي لهذه العمليات هو ميتا كلورو حمض البنزويك، أي مما يلي يعد صحيحًا بالضرورة ؟

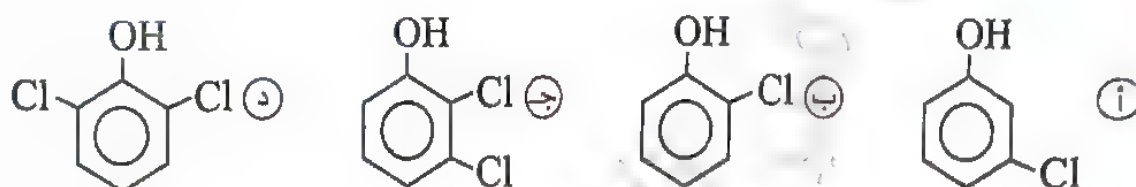
- أ) عملية (X) : أكسدة ، عملية (Z) : هلجنة
- ب) عملية (X) : الكلة ، عملية (Z) : أكسدة
- ج) عملية (Y) : أكسدة ، عملية (Z) : هلجنة
- د) عملية (Y) : هلجنة ، عملية (Z) : أكسدة

هيدروكربون أليفاتي مشبع (A) كتلته المولية 56 g/mol، أي مما يلي يكون صحيح بالضرورة عن المركب (A) ؟

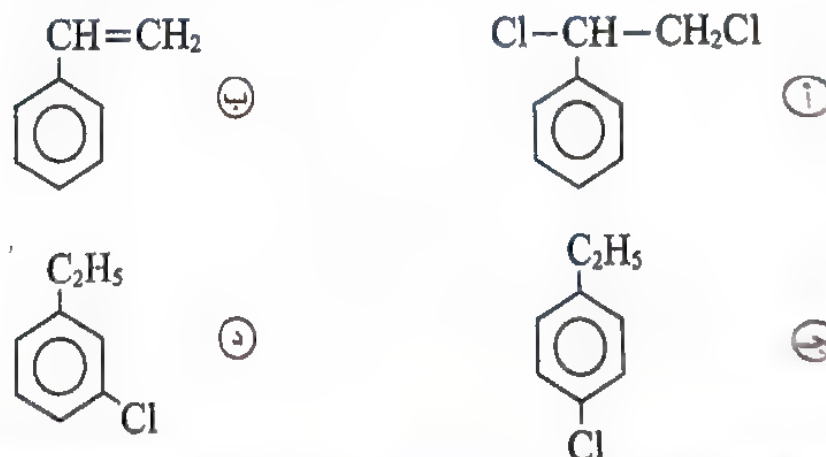
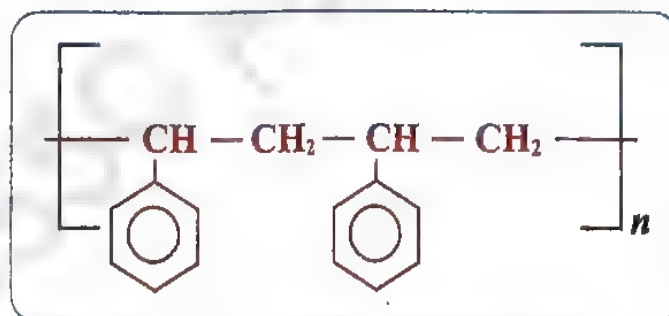
(C = 12 , H = 1)

- أ) يحتوي على مجموعة ميثيل
- ب) يحتوي على 4 مجموعات ميثيلين
- ج) نشط كيميائياً
- د) غير نشط كيميائياً

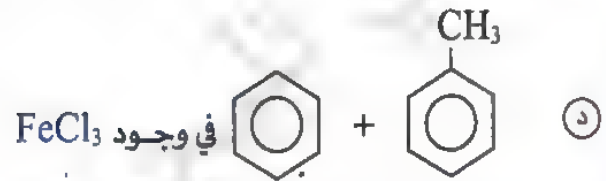
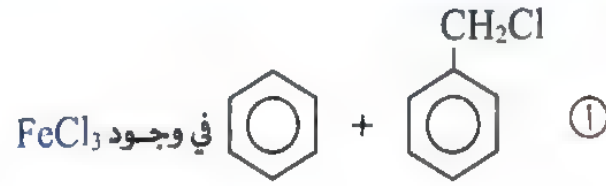
أي مما يلي ينتج من تفاعل الكلور مع الفينول في وجود عامل حفاز ؟



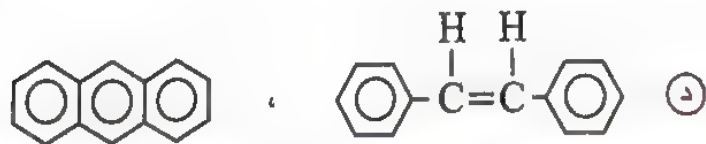
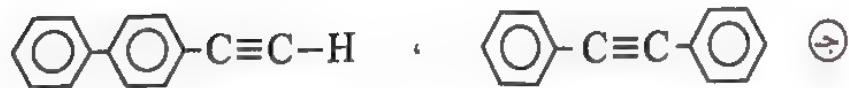
عند درجة مونمر البوليمر المقابل في وجود نيكل وحرارة ينتج المركب (X) والذي عند هلجنته في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج



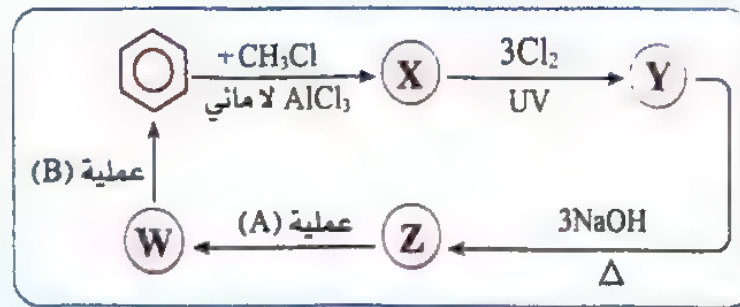
يمكن تحضير المركب $C_6H_5CH_2C_6H_5$ من تفاعل أي مما يلي :



أي مما يلي تعتبر أيزومرات وتختلف في عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع المول من كل منهما :



في المعادلة التالية :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- ① W : بنزوات صوديوم ، والعملية A تعادل
 ② Y : أورثو كلورو طولوين ، والعملية B تقطير جاف
 ③ X : إيثيل بنزين ، والعملية A تعادل
 ④ Z : فينول ، والعملية B تقطير جاف

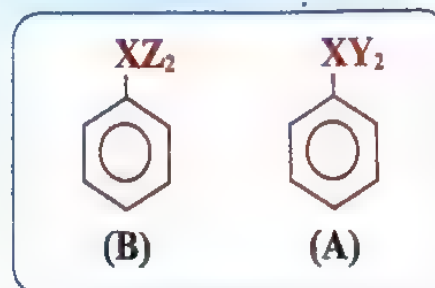
عند هدرجة المركب التالي في وجود ضغط، حرارة، النيكل عامل حفاز



أي مما يلي يكون أيزومر للمركب (Y) ؟

- ① $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$
 ② $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$
 ③ $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_{11})_2$
 ④ $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_{11}$

المركبات العضوية الافتراضية التالية :



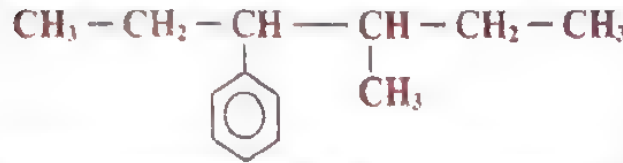
تمت هليجنة كلا منهما في وجود Fe كعامل حفاز، فكان نواتج تفاعل (B) مركبين عضويين ونواتج تفاعل (A) مركب عضوي واحد فقط، فإن (X) يكون بالضرورة.....

- ① C ② N ③ O ④ H

٤٣ للحصول على مركب يستخدم في صناعة المتفجرات من 1, 2, 3 - ثلاثي برومو بروبان في الظروف المناسبة لإجراء كل تفاعل. فإن العمليات التي يتم إجراؤها على الترتيب هي

- (أ) تحليل مائي قلوي - أكسدة
(ب) تحليل مائي قلوي - نيترة
(ج) تحليل مائي حامضي - نيترة
(د) أكسدة - تحليل مائي قلوي

٤٤ أي مما يلي يعبر عن الاسم النظامي للمركب المقابل ؟



- (أ) 3 - ميثيل - 4 - فينيل هكسان
(ب) 4 - ميثيل - 3 - فينيل هكسان
(ج) 4 - فينيل - 3 - ميثيل هكسان
(د) 3 - فينيل - 4 - ميثيل هكسان

٤٥ أجريت العمليات التالية بالترتيب على كبريت الكالسيوم للحصول على مركب (A) :

• تنقيط ماء ← تسخين الناتج في أنبوبة من النيكل ← عملية (X)

إذا علمت أن العملية (X) لا ينتج عنها مركبات غير عضوية. أي مما يلي يكون بالضرورة صحيح ؟

- (أ) المركب (A) كلوروبنزين
(ب) المركب (A) نيتروبنزين
(ج) يحتوي المول من (A) على 18 مول ذرة
(د) يحتوي المول من (A) على 12 مول ذرة

٤٦ أجريت العمليات التالية بالترتيب على الهبتان للحصول على مركب (B) :

إعادة تشكيل محفزة ← عملية (X) ← عملية (Y)

إذا نتج عن عملية (Y) مركب عضوي واحد. أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

- (أ) (B) أورثو كلورو حمض البنزويك
(ب) (B) ميتا كلورو حمض البنزويك
(ج) عملية (X) هلجنة في وجود Fe
(د) عملية (X) نيترة في وجود H₂SO₄

٤٧ الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على مادة متفجرة صيغتها الجزيئية C₇H₅N₃O₆

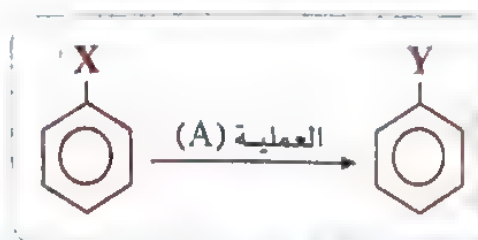
من مشتق هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية C₆H₆O هو

- (أ) اختزال ← نيترة ← ألكلة
(ب) أكسدة ← ألكلة ← نيترة
(ج) اختزال ← ألكلة ← نيترة
(د) اختزال ← نيترة ← هلجنة

٤٩ للحصول على هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية C_8H_{10} من أبسط مركب عضوي تجري الخطوات التالية على الترتيب

- ١) هلجنة بالاستبدال ← تحليل مائي قلوي ← أسترة
 ٢) هلجنة بالإضافة ← بلمرة ثلاثية ← نيترة
 ٣) تسخين شديد ثم تبريد سريع ← بلمرة ثلاثية ← ألكلة
 ٤) تسخين شديد ثم تبريد سريع ← بلمرة ثلاثية ← هدرجة

٥٠ في المعادلة التالية :



إذا كانت X مجموعة موجهة للوضع ميتا، Y مجموعة موجهة للموضعين أورثو وبارا، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

| | | | |
|--------|---------|---------|---|
| أكسدة | $-NH_2$ | $-NO_2$ | ١ |
| اختزال | $-NH_2$ | $-NO_2$ | ٢ |
| أكسدة | $-COOH$ | $-CHO$ | ٣ |
| اختزال | $-COOH$ | $-COO-$ | ٤ |

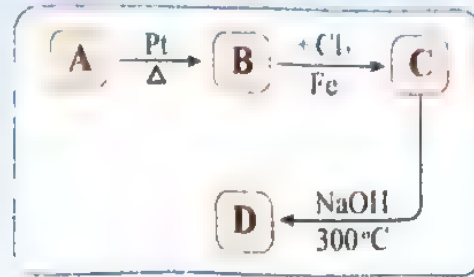
٥١ في المعادلة التالية :



للحصول على (ميتا بروموفينيل أمين) (Y) أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- ١) (W) نيتروبنزين، العملية (B) اختزال
 ٢) (W) نيتروبنزين، العملية (B) أكسدة
 ٣) (W) فينيل أمين، العملية (A) هلجنة
 ٤) (W) فينيل أمين، العملية (A) نيترة

من المخطط التالي :



تتفق المركبات

- ① B, C, D في أنها هيدروكربونات أروماتية
 ② A, B, C في أنها هيدروكربونات أروماتية
 ③ B, C, D في أنها مركبات أروماتية
 ④ A, B, C في أنها مركبات أروماتية

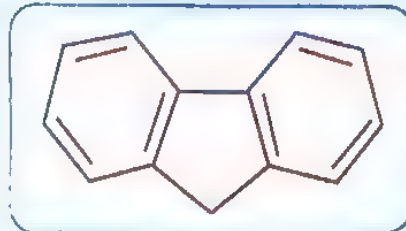
باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- ① X, Z مركبات أليفاتية يزداد عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء من Z عن X
 ② X, Z مركبات أليفاتية يزداد عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء من X عن Z
 ③ X, Y مركبات أروماتية يزداد عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء من Y عن X
 ④ X, Y مركبات أروماتية يزداد عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء من X عن Y

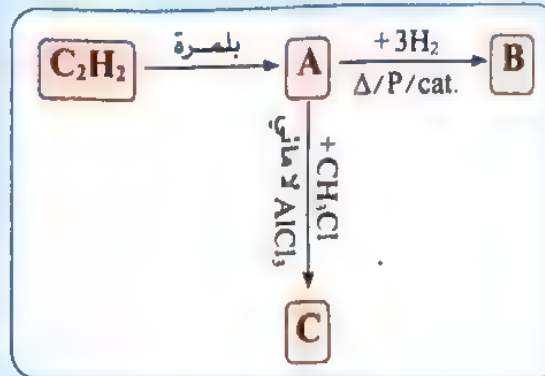
إذا علمت أن الصيغة البنائية التالية تمثل مركب عضوي يسمى الفلورين :



فأي مما يلي يُعد صحيحًا لهذا المركب ومركب ثنائي الفينيل ؟

- ① تتشابه الصيغة الجزيئية ويتساوى عدد الروابط باي في الجزيء الواحد لكل منهما
 ② يتساوى عدد ذرات الهيدروجين وعدد الروابط باي في الجزيء الواحد لكل منهما
 ③ الصيغة الجزيئية لكل منهما $C_{13}H_{10}$
 ④ الصيغة الأولية لكل منهما C_6H_5

في المخطط التالي :



يتفق المركبان

- ① A ، C في عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد
 ② A ، B في عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء الواحد
 ③ A ، B في أنهما من المركبات الأليفاتية
 ④ A ، C في أنهما من المركبات العطرية

إذا علمت أن A ، B ، C ، D مركبات حلقية ، أي مما يلي يُعد صحيحاً ؟

| | |
|---|--|
| A | C_6H_{12} |
| B | C_7H_8 |
| C | $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ |
| D | $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$ |

- ① A ، B هيدروكربونات أروماتية
 ② (A) ألكين ، (B) هيدروكربون أروماتي
 ③ (C) مبيد حشري ومركب أروماتي ، (D) مادة متفجرة
 ④ (C) مبيد حشري ومركب أليفاتي ، (D) مادة متفجرة

المعادلة التالية توضح انفجار المادة العضوية (X) :



فإنه يمكن تحضير المادة (X) عن طريق

- ① نيترة الفينول
 ② نيترة الطولوين
 ③ هلجنة النيترو طولوين
 ④ هلجنة حمض البكريك

للحصول على أورثو كلورو حمض البنزويك من الطولوين يتم إجراء العمليات الآتية

على الترتيب

- ① أكسدة ← هلجنة
 ② هلجنة ← أكسدة
 ③ هلجنة ← تحليل مائي قلوي
 ④ هلجنة ← اختزال

في المخطط التالي والذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة :



أَيُّ مِمَّا يَلِيّ يُعَدُّ صَحِيحًا ؟

- ① (X) هكسان عادى ، (Y) ثلاثى نيترو طولوين
 ② (X) هبتان عادى ، (Y) ثلاثى نيترو طولوين
 ③ (X) هبتان عادى ، (Y) ميتا كلورو طولوين
 ④ (X) هكسان عادى ، (Y) ميتا نيترو طولوين

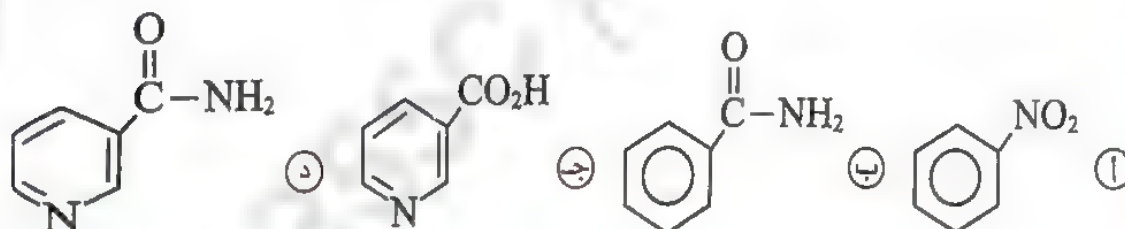
عند المقارنة بين المركب (X) الناتج من التقطير الجاف لبيوتانات الصوديوم والمركب

(Y) الذي يتشابه جزئياً مع أبسط الكين غير متماثل نجد أن

- (أ) المركب (X) حلقى مشبع
 (ب) المركب (Y) حلقى غير مشبع
 (ج) الزوايا بين روابط المركب (X) تساوي 60°
 (د) يكون المركب (Y) مع الهواء خليط شديد الاحتراق

يعتبر حمض النيكوتينيك أيزومر لمركب النيتروبنزين، فإن الصيغة البنائية لهذا

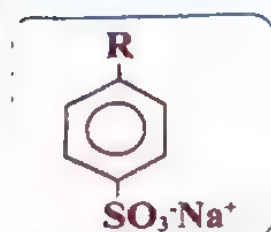
الحمض هي



أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للحصول على أورثوكلورونيتروبنزين من الكاتيكول :

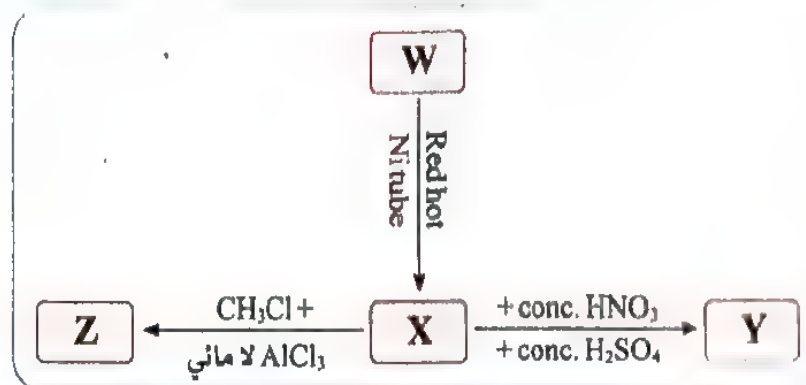
- ١) اختزال ← نيترة ← هلجنة
٢) هلجنة ← اختزال ← نيترة
٣) نيترة ← هلجنة ← اختزال
٤) نيترة ← اختزال ← هلجنة

يمكن الحصول على المركب المقابل من الفينول عن طريق

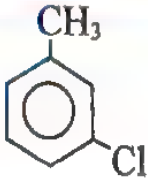
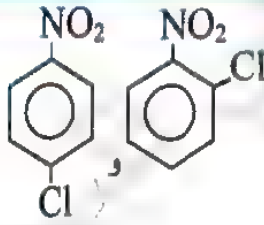
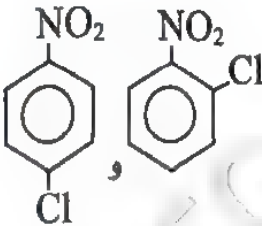
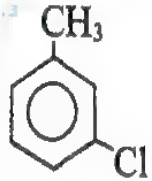
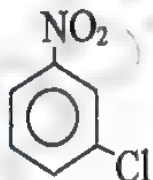
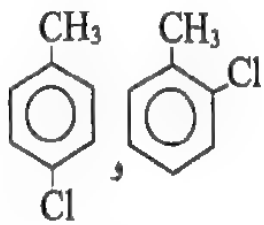
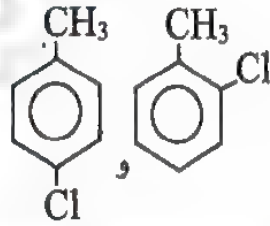
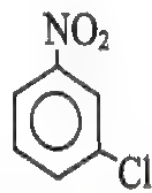


- (أ) بلمرة ← سلفنة ← ألكلة ← تعادل
 (ب) بلمرة ← ألكلة ← سلفنة ← تعادل
 (ج) اختزال ← ألكلة ← سلفنة ← تعادل
 (د) اختزال ← سلفنة ← ألكلة ← تعادل

من المخطط التالي:



إذا علمت أن W هو أبسط الكاين ، أي مما يلي صحيح؟

| المركب (Y) | المركب (X) | الاختيارات |
|---|--|------------|
|  |  | ① |
|  |  | ② |
|  |  | ③ |
|  |  | ④ |

- أربع مركبات عضوية من الهيدروكربونات الأليفاتية المشبعة (Z, Y, X, W)
- (W) : يحتوي الجزيء منه على 9 ذرات
 - (X) : يحتوي الجزيء منه على 8 ذرات هيدروجين ولا يحتوي مجموعات ميثيل
 - (Y) : يحتوي الجزيء منه على 17 ذرة ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين
 - (Z) : يحتوي الجزيء منه على 10 ذرات هيدروجين ولا يحتوي على مجموعة ميثيل
- فإن قيمة الزاوية بين الروابط تساوي 109.5° في جزيء

Z (د)

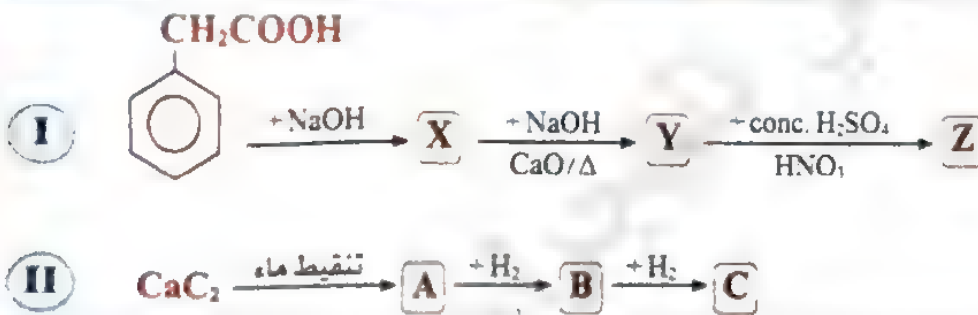
Y (ج)

X (ب)

W (ا)

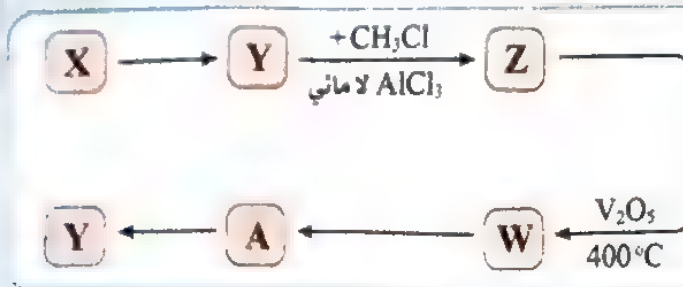
أسئلة المفا

باستخدام ما يلي :



- حدد المركب (أو المركبات) الأليفاتية الغير مشبعة
- اذكر استخدام المادة Z
- استنتج ناتج بلمرة A
- اذكر طريقة أخرى لتحضير للمركب Y

باستخدام ما يلي :



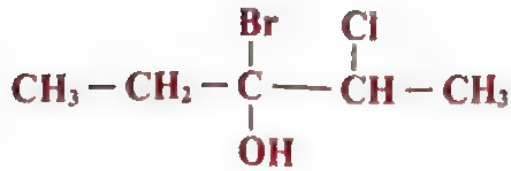
- إذا كان الجزيء من X يحتوي على 13 ذرة
- استنتج المركبات X, Y, Z, W, A
 - اذكر طريقة تستخدم للحصول على X, Y كل على حدة

الكحولات والفينولات

اختبار
(15)

أولاً: أسئلة الاختبار من متعدد

١ أي مما يلي يُعد صحيحًا للاسم الأيويك الصحيح للمركب التالي :



- أ 3 - برومو - 4 - كلورو - 3 - بنتانول
 ب 2 - كلورو - 3 - برومو - 3 - بنتانول
 ج 4 - كلورو - 3 - برومو - 3 - بنتانول
 د 3 - برومو - 2 - كلورو - 3 - بنتانول

٢ أي مما يلي عند تفاعله مع حمض الكبريتيك المركز عند 180°C ينتج أكثر من ألكين ؟

- أ 1 - بروبانول ب 2 - بروبانول ج 1 - بنتانول د 2 - بنتانول

٣ عدد الكحولات الثالثية التي لها الصيغة الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ يساوي

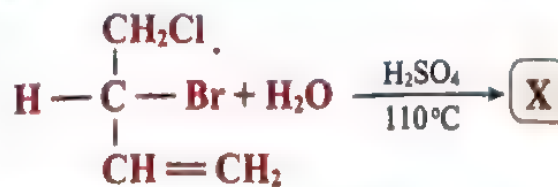
- أ 2 ب 3 ج 4 د 5

٤ من المعادلة التالية ، أي مما يلي صحيحًا ؟



- أ تنكسر الرابطة (O-H) والرابطة (H-X)
 ب تنكسر الرابطة (C-O) والرابطة (H-X)
 ج الصيغة العامة لـ RX هي $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{X}$
 د الصيغة العامة لـ ROH هي $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

٥ في المعادلة التالية :



فإن المركب (X) يسمى حسب نظام الأيوباك

- أ 3 - برومو - 4 - كلورو - 2 - بيوتانول
 ب 2 - برومو - 1 - كلورو - 2 - بيوتانول
 ج 3 - برومو - 4 - كلورو - 1 - بيوتانول
 د 2 - برومو - 1 - كلورو - 1 - بيوتانول

5 في المعادلة التالية :



فإن المركب Y يعتبر من

- ☐ الفينولات
☐ الكحولات الأولية
☐ الكحولات الثانوية
☐ الأحماض الكربوكسيلية

6 في المعادلة التالية :



إذا كان المركب X مركب صيغته الحرفية $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{Br}$ ويحتوي على أربع مجموعات ميثيل. فأى مما يلي يعد صحيحاً عن المركب (Y) ؟

- ☐ كحول أولي فقط
☐ كحول ثانوي فقط
☐ كحول أولي أو ثانوي
☐ كحول أولي أو ثانوي فقط

7 باستخدام المخطط التالي :



أى مما يلي يعتبر أيزومر لـ Y ؟

- ☐ 1.1 - ثنائي برومو بروبان
☐ 2.1 - ثنائي برومو بروبان
☐ 1.1 - ثنائي هيدروكسي بروبان
☐ 2.1 - ثنائي هيدروكسي بروبان

8 باستخدام المخطط التالي :



Br

أى مما يلي يكون Y ؟

- ☐ 1.1 - ثنائي هيدروكسي بروبان
☐ 2.1 - ثنائي هيدروكسي بروبان
☐ 1.2 - ثلاثي هيدروكسي بروبان
☐ 2.2.1 - ثلاثي هيدروكسي بروبان

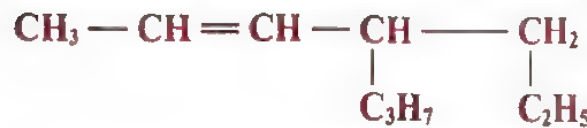
٤ إذا علمت أن الكتلة المولية للمركب التالي 116 g/mol [C = 12 , H = 1 , O = 16]



أي مما يلي تكون X ؟

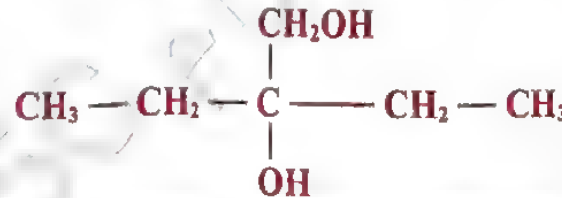
- Ⓐ - C₃H₇ Ⓑ - O Ⓒ - COOH Ⓓ - COO -

٥ كل مما يلي صحيح عن المركب التالي ما عدا



- Ⓐ يسمى 4 - برويل - 2 - هبتين
Ⓑ ينتج كحول ثانوي عند هيدرتة حفزيًا
Ⓒ ينتج كحول ثالثي عند هيدرتة حفزيًا
Ⓓ قد يحتوي على 4 مجموعات ميثيلين

٦ المركب التالي :



ينتج من تفاعل أي مما يلي مع برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي ؟

- Ⓐ 3 - ميثيل - 2 - بنتين Ⓑ 2 - ميثيل - 2 - بنتين
Ⓒ 2 - إيثيل - 1 - بيوتين Ⓓ 2 - إيثيل - 2 - بيوتين

٧ الجدول الذي أمامك يوضح درجة غليان بعض الكحولات :

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

| درجة الغليان | المركب |
|--------------|----------------------------------|
| X | CH ₃ OH |
| 78 °C | C ₂ H ₅ OH |
| 98 °C | C ₃ H ₇ OH |
| Y | C ₄ H ₉ OH |

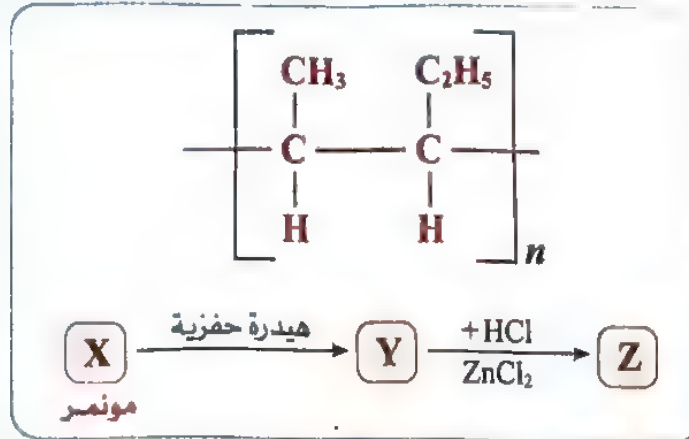
Ⓐ X = 80 °C , Y = 117 °C

Ⓑ X = 65 °C , Y = 95 °C

Ⓒ X = 65 °C , Y = 117 °C

Ⓓ X = 80 °C , Y = 95 °C

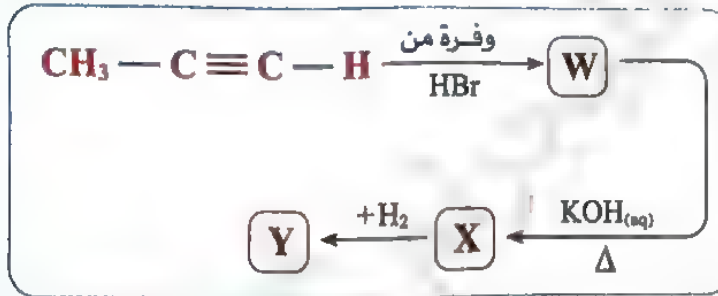
باستخدام البوليمر المقابل :



أي مما يلي يعبر عن الاسم بنظام الأيوكا للمركب Z ؟

- (أ) 2 - كلوروبنتان (ب) 4 - كلوروبنتان (ج) 2 - بنتانول (د) 3 - بنتانول

في المخطط التالي :



أي مما يلي يعتبر أيزومر لـ Y ؟

- (أ) 1 - بروبانول (ب) 2 - بروبانول (ج) بروبانال (د) بروبانون

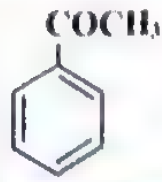
ثلاث مركبات (Y, X, W) لها الصيغ الجزيئية كما يلي :

- $\text{C}_4\text{H}_8\text{Br}_2$: W عند التحلل المائي القلوي له نتج بيوتانول
- $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$: X عند التحلل المائي القلوي له نتج جليكول
- $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}_3$: Y عند التحلل المائي القلوي له نتج حمض

أي مما يلي يعد صحيحًا ؟





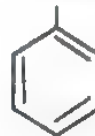

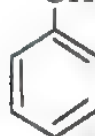
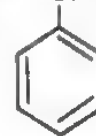
- (أ) (W) : 2,1 - ثنائي بروموبيوتان ، (Y) : 1,1,1 - ثلاثي بروموبيوتان
 (ب) (W) : 2,2 - ثنائي بروموبيوتان ، (X) : 2,2 - ثنائي بروموبيوتان
 (ج) (W) : 2,2 - ثنائي بروموبيوتان ، (X) : 2,1 - ثنائي بروموبيوتان
 (د) (W) : 2,2 - ثنائي بروموبيوتان ، (X) : 2,1,1 - ثلاثي بروموبيوتان





المركب العضوي المقابل (A):

عند اختزاله ينتج المركب (X) وعند أكسدة أيزومر (A) ينتج المركب (Y)، أي مما يلي تكون المركبات X, Y ؟

| | | |
|--|--|---|
| CH_2CHO  | $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  | Ⓐ |
| CH_2COOH  | $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  | Ⓑ |
| CH_2COOH  | $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  | Ⓒ |
| CH_2CHO  | $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  | Ⓓ |

المعادلة التالية توضح انفجار المادة العضوية (X)



فأي مما يلي تكون طريقة تحضير للمادة (X) ؟

- Ⓐ نيترة الفينول
Ⓑ نيترة الطولوين
Ⓒ هلجنة النيتروطولوين
Ⓓ هلجنة حمض البكريك

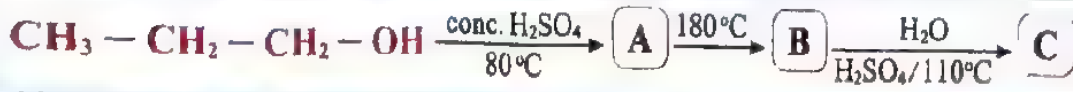
مركب (X) يتفاعل مع الصوديوم عند إضافته إليه ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم،

عند نيتريته نتج مركب (Y) وهي مادة متفجرة، أي مما يلي يكون المركب (X) ؟

- Ⓐ الفينول
Ⓑ الطولوين
Ⓒ الجليسرول
Ⓓ الإيثانول



ادرس المخطط التالي جيداً ثم اختر الإجابة الصحيحة

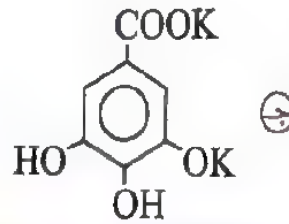
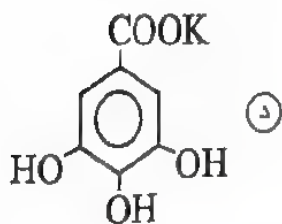
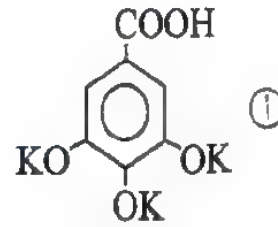
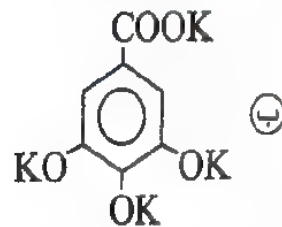
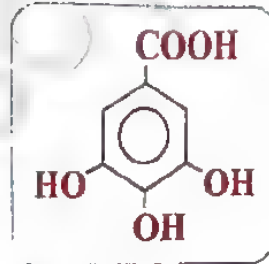


| | | | |
|-------------------------------|----------|------------------|---|
| كبريتات أيزوبروبيل هيدروجينية | بروبين | 2-بروبانول | أ |
| كبريتات بيوتيل هيدروجينية | 2-بيوتين | 2-بيوتانول | ب |
| كبريتات بروبييل هيدروجينية | بروبين | كحول أيزوبروبيلي | ج |
| كبريتات إيثيل هيدروجينية | إيثيلين | إيثانول | د |

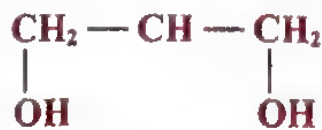
كل زوج مما يلي عند الهيدرة الحفزية لأي منهم قد ينتج نفس الكحول ما عدا ؟

- أ 2-ميثيل - 2-بنتين , 3-ميثيل - 2-بنتين
 ب 1-هكسين , 2-هكسين
 ج 1-بيوتين , 2-بيوتين
 د 3-ميثيل - 2-بنتين , 2-إيثيل - 1-بيوتين

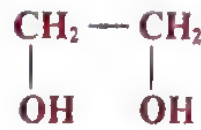
أي مما يلي ينتج عند تفاعل حمض الجاليك المقابل مع وفرة من بيكربونات البوتاسيوم ؟



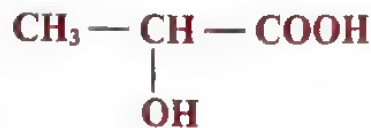
٢٢ أربعة مركبات عضوية (Z, Y, X, W)



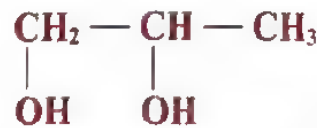
(X)



(W)



(Z)



(Y)

أي مما يلي يمكن تحضيره بتفاعل باير ؟

W, Y, Z (د)

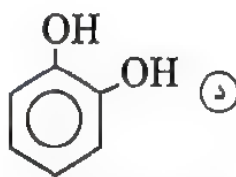
W, Y (ج)

W, X (ب)

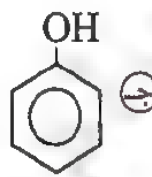
W, X, Y (ا)

٢٣ إذا علمت أن الريزوسينول مركب عضوي له الصيغة الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$ ، أي مما يلي

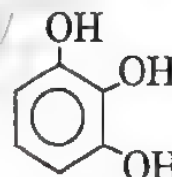
يمكن أن تكون صيغة المركب البنائية ؟



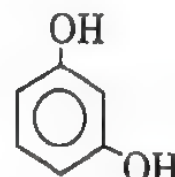
(د)



(ج)



(ب)



(ا)

٢٤ لتحضير الفينول من مركب أليفاتي مشبع تكون العمليات اللازمة لتحضيره كما يلي :

(عملية X ← هلجنة في وجود FeCl_3 ← عملية Y)

أي مما يلي تكون العمليتان X, Y ؟

(ا) X: بلمرة حلقية ، Y: تحليل مائي قلوي

(ب) X: بلمرة حلقية ، Y: تحليل مائي حمضي

(ج) X: إعادة تشكيل محفزة ، Y: تحليل مائي قلوي

(د) X: إعادة تشكيل محفزة ، Y: تحليل مائي حمضي

٢٥ مركب (X) تم تسخينه في وسط قلوي فنتج مركب (Y) حمض عضوي، أي مما يلي

يمكن أن يكون (X) ؟

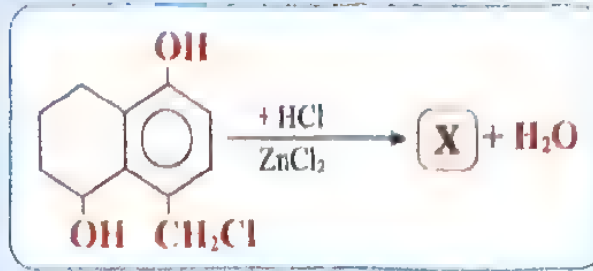
(ب) 2, 2 - ثنائي برومو بيوتان

(ا) 2 - برومو بيوتان

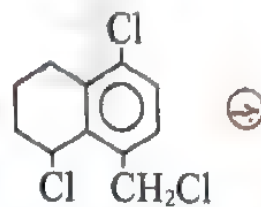
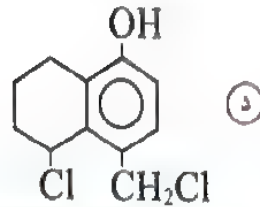
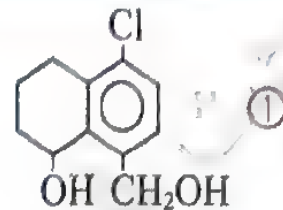
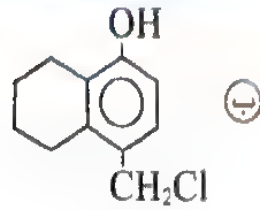
(د) 1, 1, 1 - ثلاثي برومو بيوتان

(ج) 2, 1 - ثنائي برومو بيوتان

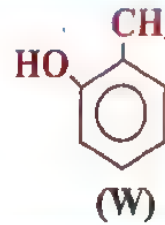
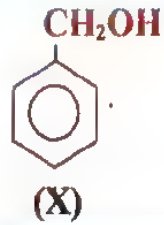
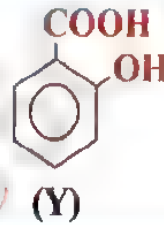
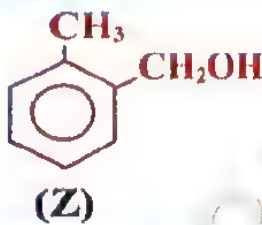
٢٧ في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية :



أي مما يلي يعبر عن المركب (X) ؟



٢٨ باستخدام المركبات التالية :



أي من المركبات السابقة عند تسخينها مع مسحوق الخارصين تعطي أكسيد الخارصين ومركب عضوي ؟

Y, Z ⊖

X, Z ⊕

W, Y ⊖

W, X ⊕

٢٩ في بداية التفاعل بين الفينول والفورمالدهيد لتكوين بوليمر شبكي يتحمل الحرارة ويقاوم الكهرباء يتم ارتباط

- Ⓐ جزئي من الفورمالدهيد مع جزئي من الفينول وخروج جزئي ماء
- Ⓑ جزئين من الفينول مع جزئي من الفورمالدهيد وخروج جزئي ماء
- Ⓒ جزئين من الفورمالدهيد مع جزئي من الفينول وخروج جزئي ماء
- Ⓓ جزئين من الفينول مع جزئي من الفورمالدهيد وخروج جزئين ماء

للحصول على حمض البكريك من مركب أليفاتي غير مشبع تكون العمليات اللازمة لتحضيره كما يلي :

(عملية X ← هلجنة في وجود $FeCl_3$ ← تحليل مائي قلوي ← عملية Y)
أى مما يلي تكون العمليتان X , Y ؟

- (أ) X : إعادة تشكيل محفزة , Y : نيترة
(ب) X : إعادة تشكيل محفزة , Y : سلفنة
(ج) X : بلمرة حلقية , Y : نيترة
(د) X : بلمرة حلقية , Y : سلفنة

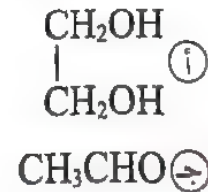
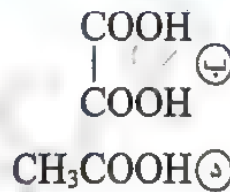
عند إجراء عملية التقطير التجزيئي لقطران الفحم للحصول على مركبات عديدة من ضمنها الفينول , أى من درجات الحرارة التالية يمكن الحصول على الفينول عندها :

- (أ) $65^\circ C$ (ب) $80^\circ C$ (ج) $182^\circ C$ (د) $50^\circ C$

باستخدام المخطط التالي :



أى مما يلي يكون ناتج أكسدة (Y) ؟



إذا علمت أن مركب عضوي (X) ذوبانيته $8.4 \text{ g}/100 \text{ g H}_2\text{O}$ فى درجة حرارة الغرفة , أى مما يلي يمكن أن يكون (X) ؟

- (أ) ميثانول (ب) كحول إيثيلي (ج) الفينول (د) حمض الأسيتيك

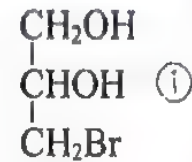
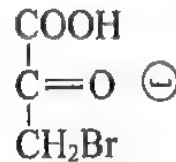
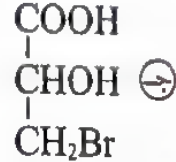
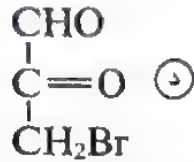
C , B , A مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية $C_3H_{12}O$

- (A) : لا يتفاعل مع الصوديوم
 - (B) : يحتوي على 4 مجموعات ميثيلين
 - (C) : لا يحتوي على مجموعات ميثيلين
- أى مما يلي يُعد صحيحًا ؟

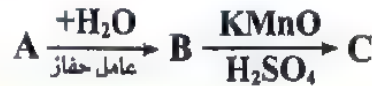
- (أ) (A) : إيثير , (B) : كحول ثانوي
(ب) (B) : كحول ثانوي , (C) : كحول ثانوي
(ج) (A) : إيثير , (B) : كحول ثالثي
(د) (B) : كحول أولي , (C) : كحول ثانوي

٣٥ عند إجراء تفاعل باير على 3- برومو- 1- بروين ثم أكسدة الناتج باستخدام برمنجنات

البوتاسيوم المحمضة أكسدة تامة، أي مما يلي يكون الناتج ؟



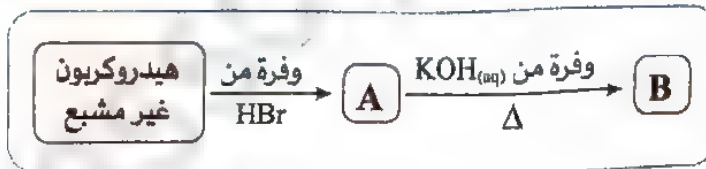
٣٦ في المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

| | | | |
|-----------|------------------|---------|---|
| إيثانول | أسيتالدهيد | أسيتلين | ا |
| بروبانويك | بروبانال | بروبين | ب |
| بروبانال | أسيتون | بروبين | ج |
| أسيتون | كحول أيزوبروبيلي | بروبين | د |

٣٧ في المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- ا) A : 2- برومو بروبان ، B : 1- بروبانول
 ب) A : 2, 2- ثنائي برومو بروبان ، B : 2- بروبانول
 ج) A : 2, 2- ثنائي برومو بروبان ، B : بروبانول
 د) A : 1- برومو بروبان ، B : 1- بروبانول

٣٨ كحول (X) يوجد في الكحول المحول بنسبة 5% ، أي مما يلي ينتج عند أكسدة X

أكسدة تامة ؟

- ا) حمض الأسيتيك
 ب) حمض الفورميك
 ج) إيثانال
 د) ميثانال

٣٦ للحصول على مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$ من كبريت الكالسيوم يُجرى العمليات

التالية : (تنقيط ماء ← بلمرة - عملية (X) ← عملية (Y) ← عملية (Z))

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (أ) العملية (Z): نيترة
(ب) العملية (X): تحليل مائي قلوي
(ج) العملية (Y): نيترة
(د) العملية (Y): هلجنة

٣٧ يمكن التمييز عمليًا بين الفينول والكحول الإيثيلي بواسطة

- (أ) الصوديوم حيث يتفاعل الكحول الإيثيلي فقط
(ب) محلول كلوريد حديد III حيث يتفاعل الفينول فقط
(ج) ماء البروم حيث يزول اللون الأحمر في حالة الفينول فقط
(د) ماء البروم حيث يتكون راسب أبيض في حالة الكحول الإيثيلي فقط

٣٨ كحول غير مشبع يحتاج المول منه إلى مول هيدروجين للتشبع، فإن الصيغة العامة

لهذا الكحول هي

- (أ) $C_nH_{2n+2}O$
(ب) $C_nH_{2n}O$
(ج) $C_nH_{2n-1}O$
(د) $C_nH_{2n+1}O$

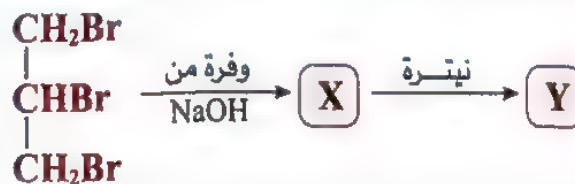
٣٩ مركب (X) أُضيف إليه محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة نتج مركب (Y) (بعد

الأكسدة التامة)، إذا علمت أن الصيغة العامة للمركب (X) $C_nH_{2n+2}O$ ، (Y) $C_nH_{2n}O$:

أي مما يلي صحيح بالضرورة ؟

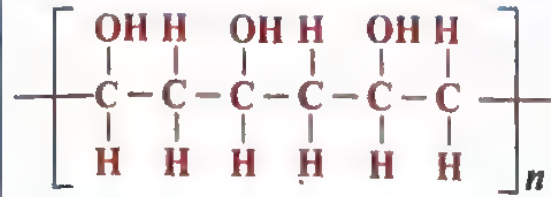
- (أ) (X): كحول أولي، (Y): حمض
(ب) (X): كحول أولي، (Y): ألدهيد
(ج) (X): كحول ثانوي، (Y): كيتون
(د) (X): كحول ثانوي، (Y): ألدهيد

٤٠ أي مما يلي استخدام للمركب (Y) ؟

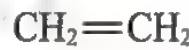
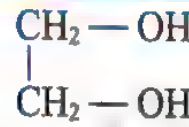
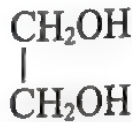
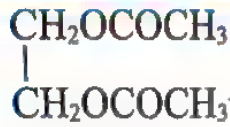


- (أ) في صناعة النسيج
(ب) في صناعة الكريما
(ج) في علاج الأزمات القلبية
(د) في علاج الحروق

البولي إيثينول التالي يستخدم في المستشفيات لغسل الملابس لمنع العدوى :



مونمر البولي إيثينول $\xrightarrow[\text{Ni}]{+\text{H}_2}$ X $\xleftarrow[\text{تامة}]{\text{أكسدة}}$ Y $\xleftarrow{+\text{X}}$ Z
أى مما يلى تكون الصيغة البنائية للمونمر، المركب Z ؟



Ⓐ

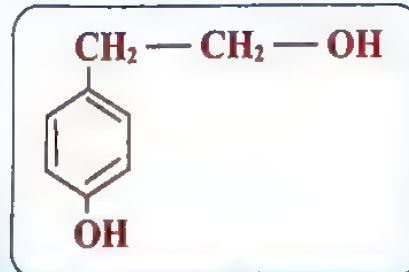
Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

ثانياً: أسئلة المقال

الشكل المقابل يمثل الصيغة البنائية لمركب عضوي يسمى التايروسول الذي يوجد في الزيتون وزيت الزيتون.

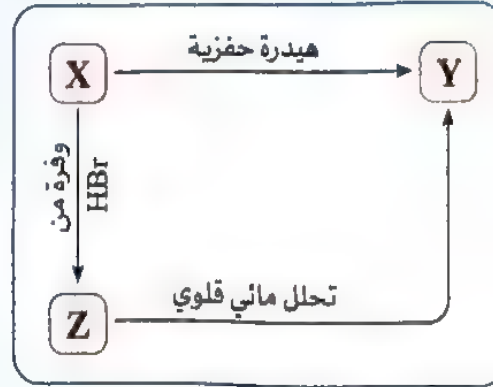


اكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من إضافة وفرة من :

Ⓐ محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى مول من التايروسول

Ⓑ حمض الهيدروكلوريك المركز إلى مول من التايروسول في وجود كلوريد الخارصين

ادرس المخطط التالي :



إذا علمت أن المركب Y غير قابل للأكسدة وصيغته العامة $C_nH_{2n}O$ ولا توجد له أيزوميرات من نفس سلسلته المتجانسة، والمركب X يحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة.

• استنتج الصيغ البنائية للمركبات X و Y و Z

.....

.....

.....

.....

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 📌

اضغط 📌 هنا 📌

او ابحث في تليجرام 📌

@C355C

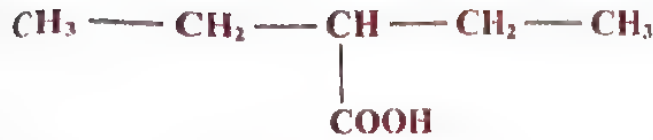
اختبار
(16)

الأحماض الكربوكسيلية و الاسترات



أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١ أي مما يلي الاسم النظامي للمركب التالي :



- ① 3 - حمض البنتانويك
 ② 3 - إيثيل حمض البيوتانويك
 ③ 2 - إيثيل حمض البيوتانويك
 ④ 2 - ميثيل حمض البيتانويك

٢ إذا أضيفت عدة قطرات من دليل الميثيل البرتقالي على $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5(l)$ في الحالة

(1) وأضيفت عدة قطرات من دليل أزرق بروموثيمول على $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5(aq)$ في الحالة (2)، أي مما يلي يُعد صحيحاً للون الوسط في كل حالة ؟

| الحالة (1) | الحالة (2) |
|------------|------------|
| أصفر | أحمر ① |
| أخضر | برتقالي ② |
| أصفر | برتقالي ③ |
| أحمر | أصفر ④ |

٣ الخواص التالية لمركب عضوي (X) :

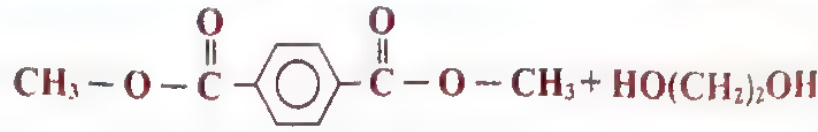
- (I) سائل في درجة حرارة الغرفة
 - (II) يذوب في الماء
 - (III) يتفاعل مع الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين
 - (IV) محلول الرقم الهيدروجيني له = 3
- أي مما يلي يمكن أن يكون (X) ؟

- ① الكحول الإيثيلي
 ② حمض البنزويك
 ③ حمض الكريونيك
 ④ حمض الأسيتيك

٤ أي مما يلي لا يعتبر أيزومر للمركب : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$

- ① بيوتانوات الميثيل
 ② 2, 2 - ثنائي ميثيل حمض البرويانويك
 ③ برويانوات الإيثيل
 ④ 2, 2 - ثنائي ميثيل برويانوات الميثيل

يمكن استخدام المواد التالية في تحضير بوليمر الداكرون من خلال العملية (X) :



أي مما يلي يمكن أن يكون ناتج ثانوي للعملية (X) ؟

- (أ) إيثيلين جليكول
(ب) الماء
(ج) كحول ميثيلي
(د) حمض التيرفثاليك

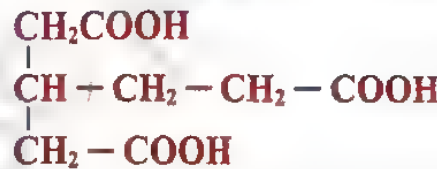
حمض المالبيك له الصيغة المقابلة البنائية التالية :



- I : يزيل لون البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون
 - II : محلول قيمة الأس الهيدروجيني له تساوي 9
 - III : يتفاعل المول منه مع 2 مول من هيدروكسيد الصوديوم
- أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (أ) I, II
(ب) II, III
(ج) I, III
(د) I, II, III

يتفق الحمض العضوي المقابل مع حمض الستريك في جميع ما يلي ما عدا



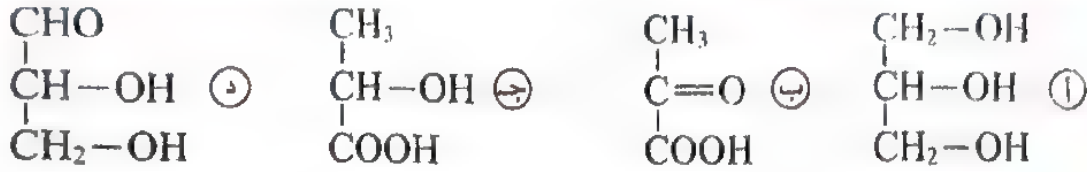
- (أ) عدد مولات الصوديوم اللازمة للتفاعل تمامًا لإنتاج نفس عدد المولات من $\text{H}_2(\text{g})$
- (ب) عدد مولات كربونات الصوديوم اللازمة للتفاعل تمامًا لإنتاج نفس عدد المولات من $\text{CO}_2(\text{g})$
- (ج) التفاعل مع الكحول الإيثيلي
- (د) عدد مجموعات الكربوكسيل في المول الواحد

المركب التالي ينتج من التحلل للمركب



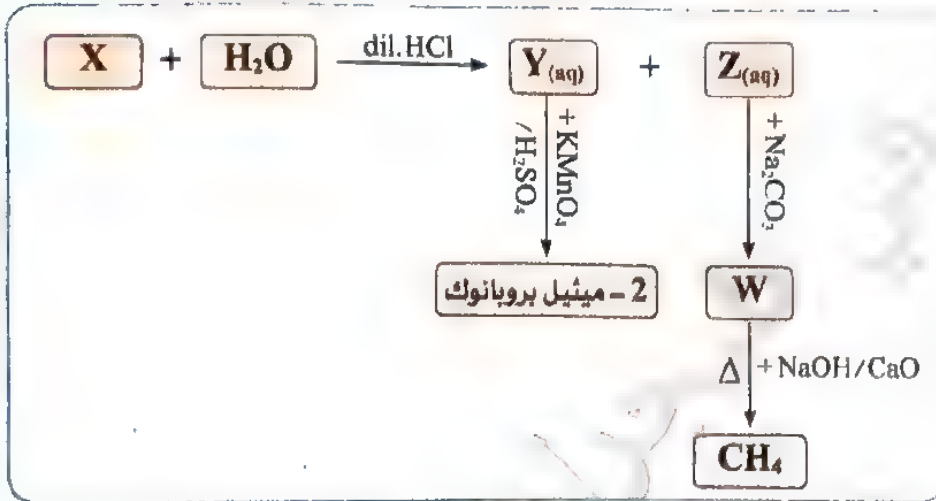
- (أ) النشادر ، بيوتيرات الإيثيل
- (ب) النشادر ، بروبيونات الميثيل
- (ج) الحمض ، بروبيونات الميثيل
- (د) الحمض ، بيوتيرات الإيثيل

المركب الذي عند اختزاله في الظروف اللازمة لذلك ينتج عنه حمض اللاكتيك هو



عند إضافة الماء إلى المركب (X) في وجود حمض الهيدروكلريك المخفف ، ينتج

المركب (Y) والمركب (Z)، فإن المركب (X) هو



- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| (ب) أسيتات الأيزوبيوتيل | (ا) أسيتات الأيزوبروبيل |
| (د) بروبيونات الأيزوبيوتيل | (ج) فورمات الأيزوبروبيل |

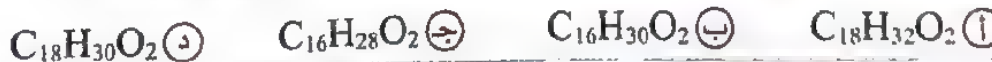
عند تفاعل 2- ميثيل بروبانويك مع كحول الأيزوبروبيل ينتج المركب الذي صيغته



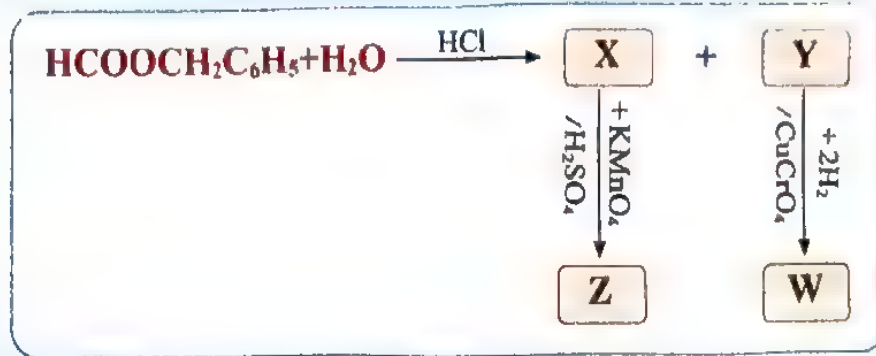
أي مما يلي أيزومر للمركب $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ ؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (ب) بنزوات الإيثيل | (ا) أسيتات الفينيل |
| (د) فورمات الفينيل | (ج) فورمات البنزيل |

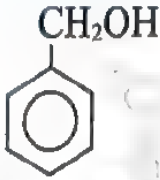
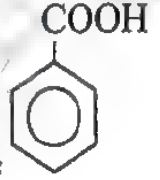
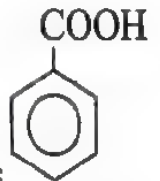
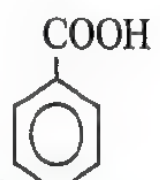
حمض اللينولنيك من الأحماض الغير مشبعة والتي يحتاج المول منه 3 مول هيدروجين ليتحول إلى حمض مشبع ، أي مما يلي تكون صيغة الحمض الجزيئية ؟



في المخطط المقابل :



أي مما يلي صحيح ؟

| | | |
|----------|---|---|
| W: HCOOH | X:  | Ⓐ |
| W: CH3OH | X:  | Ⓑ |
| Y: CH3OH | Z:  | Ⓒ |
| Y: HCOOH | Z:  | Ⓓ |

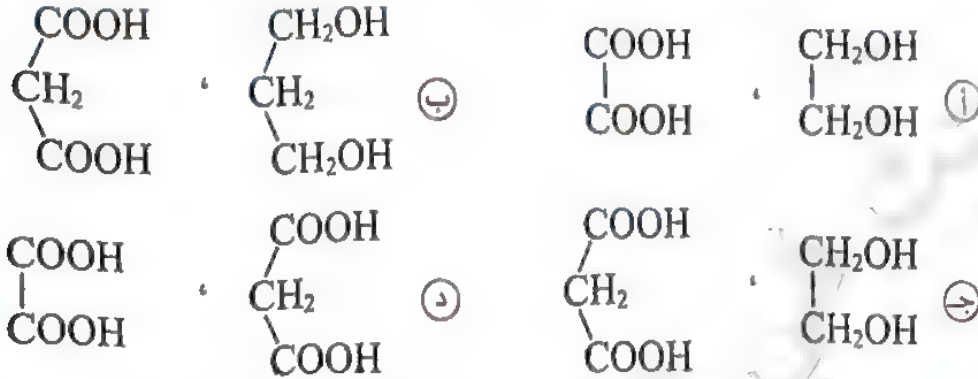
أي مما يلي تكون ناتج التحلل المائي في وجود وفرة من هيدروكسيد الصوديوم للمركب التالي :



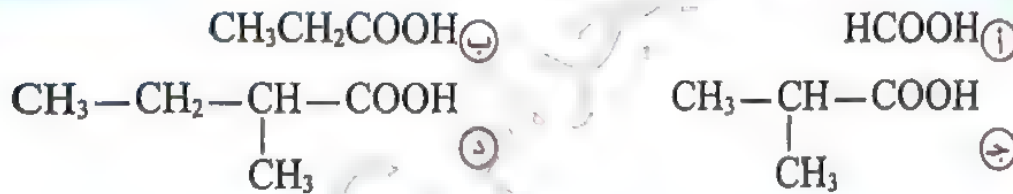
الشكل التالي يمثل مقطع في أحد البوليمرات :



فإن المونيمرات المكونة لهذا البوليمر هي :



أي مما يلي عند إضافته إلى الماء تتكون طبقتين :



أي مما يلي تكون صيغة الملح الناتج من تفاعل حمض البرويانويك مع الكالسيوم ؟



أي مما يلي ينتج عن التحلل النشادرى للبنزوات الأيزوبروبيل ؟

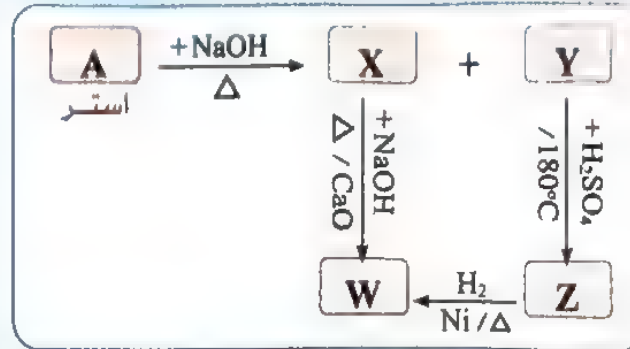


عند أكسدة الكحول (X) الذى يحتوى الجزئ منه على 12 ذرة لينتج (Y) أى مما يلي

يكون ناتج التحلل القاعدى للاستر المكون من تفاعل (Y , X) :



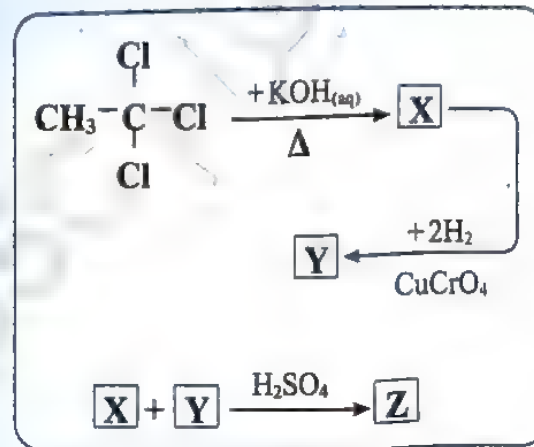
باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (أ) أسيتات الإيثيل
 (ب) بروبيونات الإيثيل
 (ج) بروبانوات الصوديوم، (Y) : كحول ميثيلي
 (د) أسيتات الصوديوم، (Y) : كحول ميثيلي

في المخطط التالي، أي مما يلي صحيح ؟



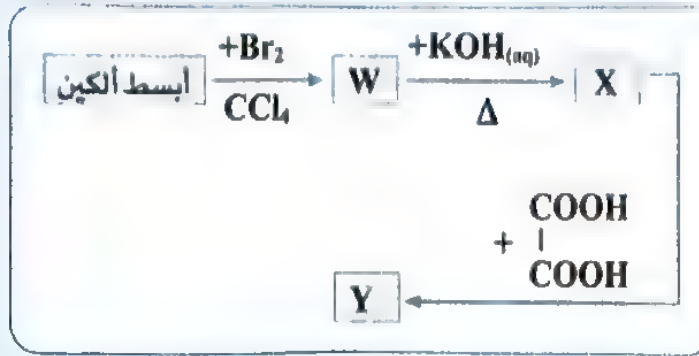
- (أ) X : الرقم الهيدروجيني له = 7
 (ب) Z : الرقم الهيدروجيني له < 7
 (ج) Y : الرقم الهيدروجيني له = 7
 (د) Z : الرقم الهيدروجيني له > 7

حمض البروبيونيك من الأحماض الغير مشبعة الذي يتحول إلى حمض البروبانويك

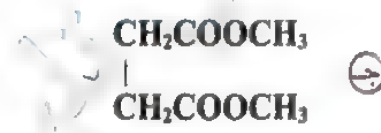
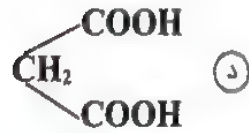
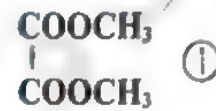
عندما يتفاعل مع 2 مول هيدروجين، أي مما يلي تكون صيغة حمض البروبيونيك ؟

- (أ) HC_2COOH
 (ب) C_2H_5COOH
 (ج) C_2H_3COOH
 (د) HC_2-CH_2-COOH

في المخطط التالي :



أي مما يلي يكون Y ؟



٢٥ A , B من مشتقات الهيدروكربونات :

- (A) : يستخدم في القضاء على الثآليل الجلدية
 - (B) : يدخل في صناعة نوع من البلاستيك المقاوم للحرارة
- فإنه لتحويل A إلى B يمكن عن طريق أي مما يلي ؟

- التفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ← التقطير الجاف في وجود الجير الصودي
- التفاعل مع كربونات الصوديوم ← التقطير الجاف في وجود الجير الصودي
- التفاعل مع حمض الأسيتيك ← التحلل النشادرى
- التفاعل مع الكحول الميثيلى ← التحلل النشادرى

٢٦ أربعة مركبات عضوية (W , X , Y , Z) إذا علمت أن W , X , Z فقط يتفاعل كل منهم

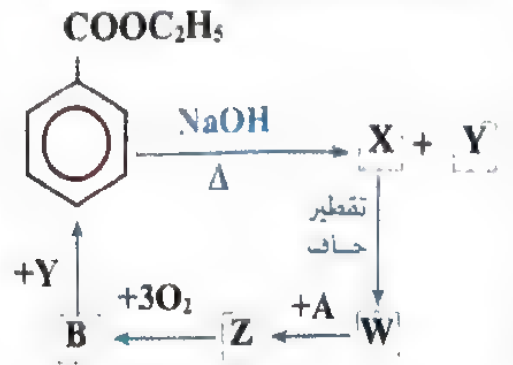
مع هيدروكسيد الصوديوم، أى مما يلي يعد صحيحًا للمركبات ؟

| المركب | الصيغة الجزيئية |
|--------|--|
| W | C ₆ H ₆ O |
| X | C ₆ H ₆ O ₃ |
| Y | C ₃ H ₆ O ₂ |
| Z | C ₃ H ₆ O ₂ |

- X : بيروجالول , Y : حمض البرويانويك
- X : بيروجالول , W : حمض البنزويك
- Y : إيثانوات الإيثيل , Z : حمض البرويانويك
- Y : إيثانوات الميثيل , W : الفينول



في المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة لذلك :

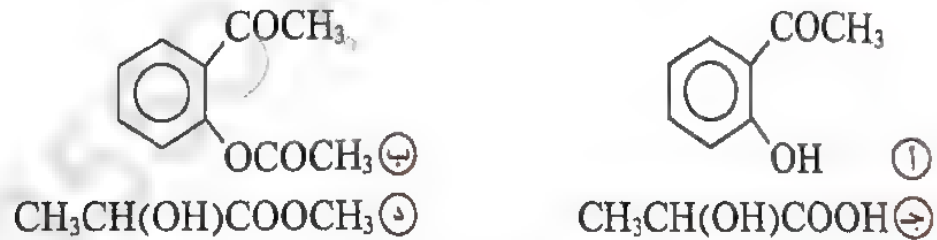


أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

- درجة ذوبان Z في الماء أكبر من درجة ذوبان Y
- درجة ذوبان B في الماء أكبر من درجة ذوبان X
- درجة ذوبان B في الماء أقل من درجة ذوبان X
- درجة ذوبان X في الماء أقل من درجة ذوبان Z

مركب عضوي (X) يتفاعل مع حمض الأسيتيك ويتفاعل مع الكحول الميثيلي، أي

مما يلي يكون (X)



مركب عضوي (A) لا يتفاعل مع كربونات الصوديوم ولا يتفاعل مع الصوديوم، $\text{A}_{(\text{aq})}$ حمضي

التأثير على عباد الشمس ودرجة غليانه 77.1°C ، أي مما يلي يمكن أن يكون (A) ؟

- فورمات الميثيل
- أسيتات الإيثيل
- حمض الأسيتيك
- الكحول الإيثيلي

أي من المركبات التالية عند إضافة البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون يزول لونه،

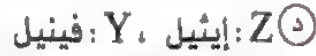
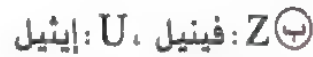
وعند إضافة كربونات الصوديوم إليه لا يحدث فورانًا ؟



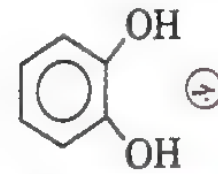
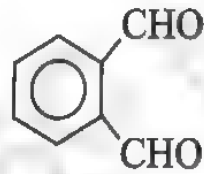
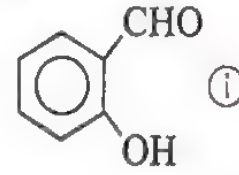
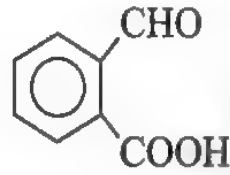
ثلاثة مركبات من الاسترات العضوية :



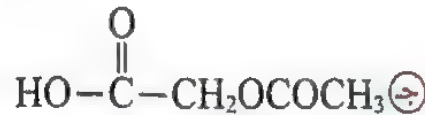
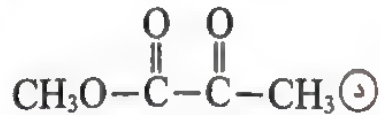
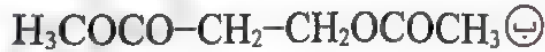
إذا علمت أن $\text{pK}_a (\text{WCOOH}) > \text{pK}_a (\text{XCOOH})$ ، UOH يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ولكن كل من ZOH و YOH لا يتفاعلان مع هيدروكسيد الصوديوم ، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟



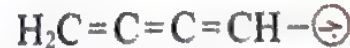
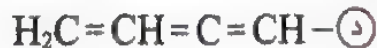
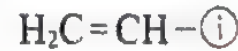
مركب (X) أضيف إليه محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة نتج مركب (Y) يُستخدم في الحماية من أشعة الشمس ، فإن المركب (X) هو



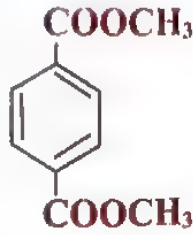
أي من المركبات التالية عند التحلل المائي في وسط حامضي له تكون جميع النواتج أحماض ؟



حمض كربوكسيلي يحتاج المول منه إلى 3 مول هيدروجين ليتحول إلى كحول

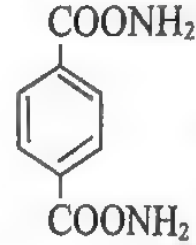


عند إجراء التحلل النشادري للمركب المقابل يتكون

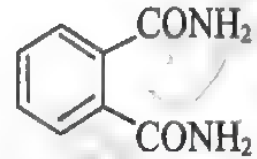


2 مول من مركب عند أكسدته أكسدة تامة يعطي حمض الأسيتيك

2 مول من مركب عند أكسدته أكسدة تامة يعطي حمض الفورميك

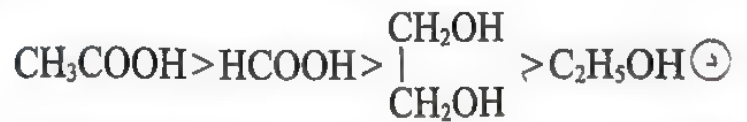
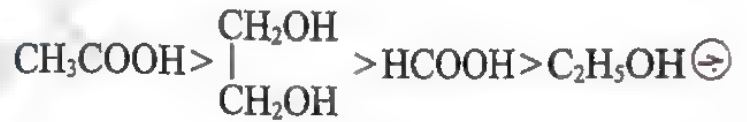
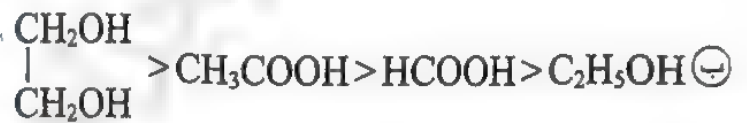
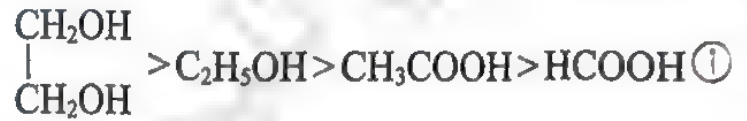


3 مول من



4 مول من

أي مما يلي الترتيب الصحيح حسب درجة الغليان ؟



أي مما يلي يكون ناتج التحلل المائي القاعدي لمركب :



أ حمض بروبانويك + كحول بروبيلى

ب حمض بيوتانويك + كحول بيوتيلي

ج بروبانوات الصوديوم + كحول بيوتيلي

د بيوتانات الصوديوم + كحول بروبيلى

أي مما يلي يمكن استخدامه لتحضير المركب المقابل ؟ CC(=O)OC(=O)c1ccccc1

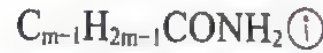
أ حمض البنزويك ، الكحول الميثيلي

ب حمض الاسيتيك ، الفينول

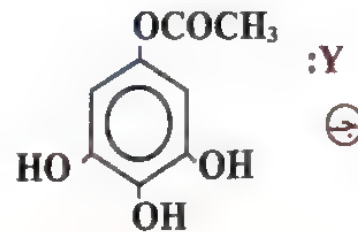
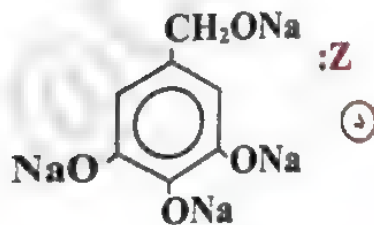
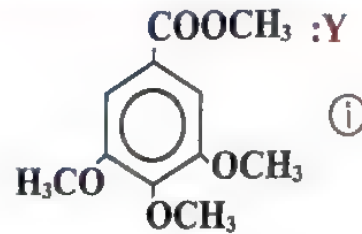
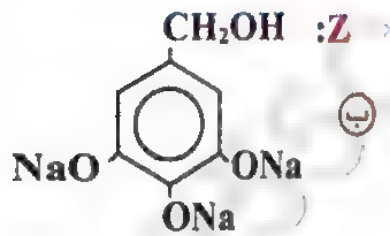
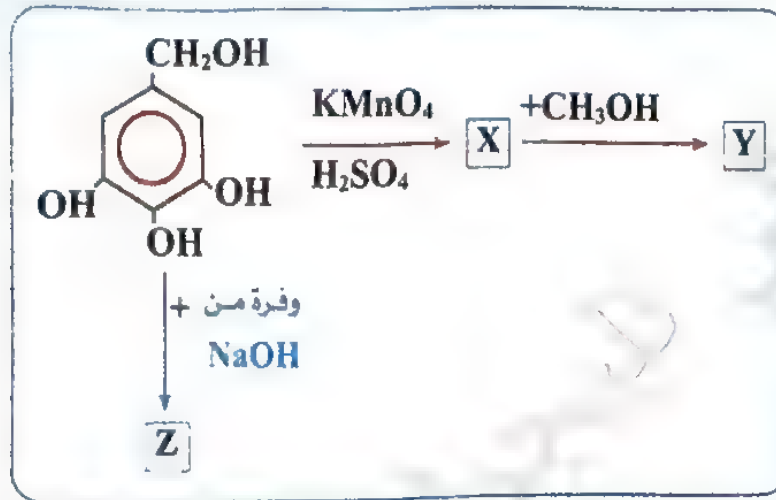
ج حمض الاسيتيك ، الكحول الميثيلي

د حمض البنزويك ، الكحول الايثيلي

٣٩ تفاعل جزئي، من حمض أليفاتي مشبع أحادي الكربوكسيل عدد ذرات الكربون فيه n مع جزئي كحول مشبع أحادي الهيدروكسيل عدد ذرات الكربون فيه n ، تم إجراء تحليل نشادري للاسترات الناتج، أي مما يلي ينتج بعد التحلل النشادري؟



٤٠ من المخطط التالي: أي مما يلي يعد صحيحاً؟



٤١ عند تفاعل مول من حمض الستريك مع وفرة من هيدروكسيد البوتاسيوم. أي مما يلي يكون الناتج؟



عند اختزال الحمض الكربوكسيلي الذي له الصيغة $C_nH_{2n+1}COOH$ اختزالًا تامًا في الظروف المناسبة لذلك ينتج كحول عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء الواحد يساوي

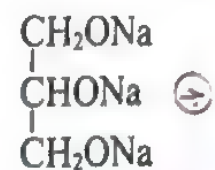
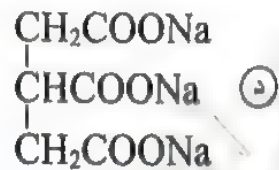
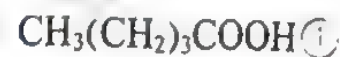
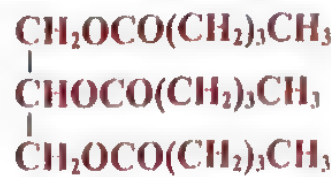
$$2n+2 \text{ (ب)}$$

$$2n+1 \text{ (ا)}$$

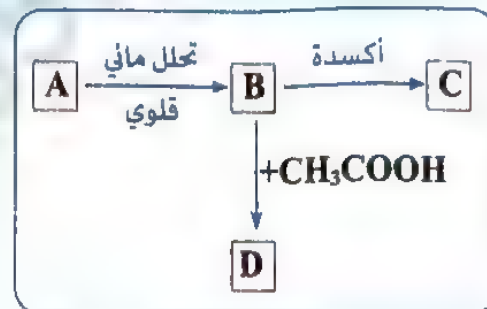
$$2n+4 \text{ (د)}$$

$$2n+3 \text{ (ج)}$$

أي مما يلي يكون ناتج تفاعل وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم الساخن على المركب المقابل؟



في المخطط التالي :

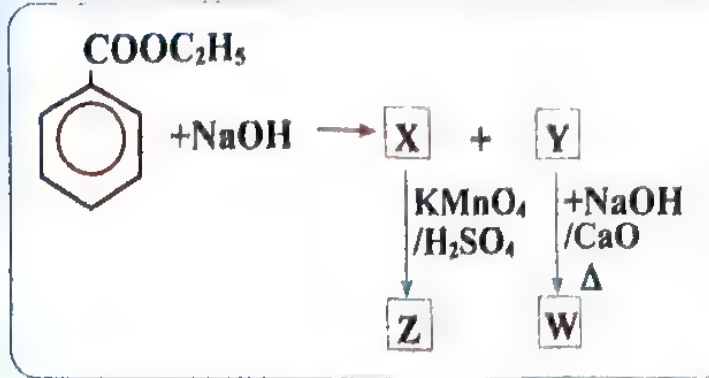


إذا علمت أن A هو كلوريد الأيزوبيوتيل، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟



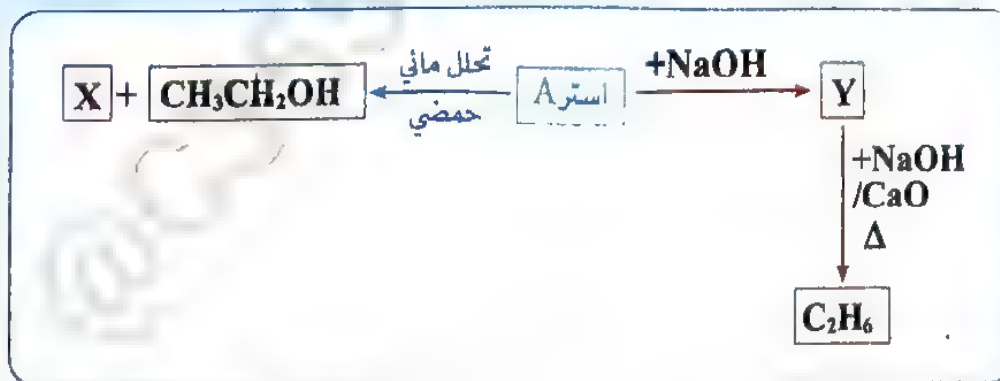
ثانياً: أسئلة المقال

في المخطط التالي:



استنتج الصيغ البنائية لـ W, Z, Y, X

باستخدام المخطط التالي:



- ① استنتج الصيغ البنائية للمركبات X, Y
 ② استنتج نواتج التحلل النشاذري للاستر A

أولاً: أسئلة الاختبار من متعدد

أي من المركبات التالية ينتج عند التقطير الجاف لمزيج 2, 2 - ثنائي ميثيل بيوتانوات الصوديوم؟

- ① 2, 2 - ثنائي ميثيل بروبان
② 2, 2 - ثنائي ميثيل بيوتان
③ 2 - ميثيل بيوتان
④ 2 - ميثيل بنتان

مركبات عضوية X, Y, Z الصيغ الجزيئية لها كما يلي:



أي مما يلي يكون بالضرورة صحيح؟

- ① درجة غليان X أقل من درجة غليان Z
② X يتأكسد بفعل $KMnO_4(aq)$ المحمضة
③ Y, Z : يدخل في تركيبهما رابطة باي
④ X, Z : يدخل في تركيبهما رابطة باي

مركبات عضوية X, Y, Z:



أي مما يلي يعد صحيحاً للترتيب الصحيح حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين جزيئات كل مركب؟

- ① $X > Z > Y$
② $X > Y > Z$
③ $Y > X > Z$
④ $Y > Z > X$

X - ميثيل ألكاين، أي مما يلي يعد صحيحاً لـ X، ألكاين؟

| | | |
|------------|---|---|
| 1 - بيوتان | 2 | ① |
| 1 - بيوتان | 3 | ② |
| 2 - بيوتان | 2 | ③ |
| 2 - بيوتان | 3 | ④ |



٧٤ Z, Y, X ثلاث مركبات هيدروكربونية أليفاتية متفرعة :

- X : يحتوى الجزيء منه على 4 ذرات كربون وعند هيدرتة حفزيًا ينتج أبسط كحول ثالثي
- Y : ينتج من التقطير الجاف 3 - ميثيل بيوتانوات الصوديوم
- Z : عند إضافة 2 مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول منه يزول اللون

| | | | |
|------------------------|------------------|------------------------|---|
| 2 - بيوتان | بيوتان | 2 - ميثيل بروين | Ⓐ |
| 3 - ميثيل - 1 - بيوتان | 2 - ميثيل برويان | 2 - ميثيل - 1 - بيوتين | Ⓑ |
| 3 - ميثيل - 1 - بيوتان | 2 - ميثيل برويان | 2 - ميثيل بروين | Ⓒ |
| 1 - بيوتان | 2 - ميثيل بيوتان | 2 - ميثيل - 1 - بيوتين | Ⓓ |

٧٥ مركبان (A) ، (B) من مشتقات الهيدروكربونات :

(A) : يتكون من أكسدة تامة لـ (B) عند استخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة ، أى مما يلى يكون A ، B ؟

Ⓐ CH₃COOH : (B) : HCHO , (A)

Ⓑ CH₃COOH : (B) : CH₃CHO , (A)

Ⓒ $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH} : \text{B} , \text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{COOH} : \text{A}$

Ⓓ $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} : \text{B} , \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} : \text{A}$

٧٦ عدد مجموعات الميثيلين التي توجد في الجزيء الواحد من إيثيل هكسان يساوي

Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5

٧٧ الأكاين يحتوى الجزيء منه على 6 ذرات هيدروجين ، فأى مما يلى يكون ناتج تفاعل وفرة من بروميد الهيدروجين مع المركب ؟

Ⓐ 2, 3 - ثنائى برومو بيوتان Ⓑ 2, 2 - ثنائى برومو بيوتان
Ⓒ 1, 2 - ثنائى برومو بيوتان Ⓓ 1, 4 - ثنائى برومو بيوتان

٩ ألكان (X) صيغته الجزيئية C_xH_y ، عدد روابط سيجمما بين (C - C) تساوى X، وألكين (Y) صيغته الجزيئية C_mH_n ، عدد روابط سيجمما بين (C - C) تساوى (m - 1)، أى مما يلى قد يكون X، Y ؟

| | | |
|-------------|------------|---|
| ١ - بنتين | بنتان | ١ |
| 1 - بروباين | بيوتان | ب |
| 1 - بنتين | بنتان حلقى | ج |
| بنتان حلقى | 1 - بنتين | د |

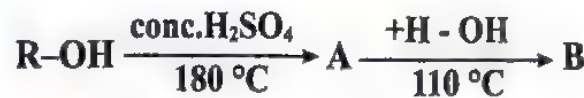
١٠ أضيف محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوئى إلى سائلين (Y، X) فلم يحدث التمييز بينهما، أى مما يلى يكون X، Y ؟

| | | |
|-----------|------------|---|
| بنتان | بيوتان | ١ |
| 1 - بنتين | 1 - بيوتين | ب |
| هكسان | بنتان | ج |
| 1 - بنتين | بنتان | د |

١١ عند إضافة البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى 2 - برومو - 1 - بيوتين، أى مما يلى يكون الناتج ؟

- ١ 1، 2 - ثنائى بروموبيوتان
 ب 1، 1، 2 - ثلاثى بروموبيوتان
 ج 1، 2، 2 - ثلاثى بروموبيوتان
 د 2، 2 - ثنائى بروموبيوتان

١٢ إذا علمت أن الكتلة المولية لـ R تساوى 43 g/mol، باستخدام المخطط التالى :
 (C = 12, H = 1)



أى مما يلى صحيح بالضرورة ؟

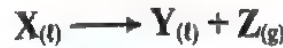
- ١ R - OH كحول أولى
 ب R - OH كحول ثانوى
 ج B كحول أولى
 د B كحول ثانوى

٩٢ أي مما يلي صحيح عن الألكان الحلقي المتفرع الذي يتزامن مع 1 - بيوتين ؟

- ① نشط كيميائياً والزاوية بين الروابط 60°
 ② نشط كيميائياً والزاوية بين الروابط 90°
 ③ غير نشط كيميائياً والزاوية بين الروابط 109.5°
 ④ غير نشط كيميائياً والزاوية بين الروابط تقترب من 109.5°

٩٣ أجريت عملية تكسير حراري حفزي في الظروف المناسبة على (X) لينتج عدد مولات

متساوية من Y ، Z



أي مما يلي يمكن أن يكون (X) ، (Y) ؟

| | | |
|-------------|----------------|---|
| C_5H_{12} | $C_{10}H_{22}$ | ① |
| C_4H_{10} | $C_{12}H_{26}$ | ② |
| C_7H_{16} | $C_{10}H_{22}$ | ③ |
| C_7H_{16} | $C_{12}H_{22}$ | ④ |

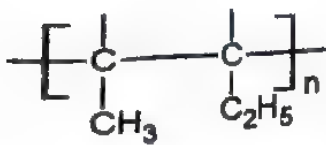
٩٤ باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحاً ؟

- ① (A) : هاليد ألكيل ، (Z) : تحلل مائي قلوي
 ② (A) : هاليد ألكيل ، (B) : كحول أولي
 ③ (A) : ألكين ، (B) : كحول ثانوي
 ④ (A) : ألكين ، (Z) : اختزال الكحول

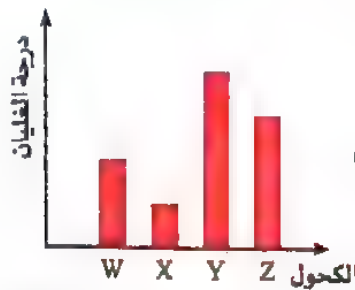
٩٥ أيزومر مونمر المركب المقابل والذي لا يحتوي على مجموعات ميثيل



- ① مركب مستقر، والزاوية بين الروابط تساوي 60°
 ② مركب مستقر، والزاوية بين الروابط تقترب من 109.5°
 ③ مركب غير مستقر، والزاوية بين الروابط تساوي 90°
 ④ مركب غير مستقر، والزاوية بين الروابط تساوي 60°



الشكل المقابل يوضح درجة الغليان لأربعة كحولات دون ترتيب (ميثانول - جليسرول - إيثانول - إيثيلين جليكول). أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟



- ① Z : ميثانول وهو المكون الرئيسي للكحول المحول
 ② W : إيثانول وهو المكون الرئيسي للكحول المحول
 ③ Y : إيثيلين جليكول ودرجة غليانه أعلى من حمض الأسيتيك
 ④ X : جليسرول ودرجة غليانه أعلى من حمض الفورميك

أجريت العمليات التالية بالترتيب للحصول على مركب (A) من الهبتان العادي :

إعادة تشكيل محفزة ← عملية (X) ← عملية (Y)

إذا علمت أنه ينتج عن العملية (Y) أكثر من مركب عضوي، أي مما يلي يمكن أن يكون صحيحًا ؟

- ① (A) : أورثو كلورو حمض البنزويك ، (X) : عملية هلجنة في وجود Fe
 ② (A) : ميتا كلورو حمض البنزويك ، (X) : عملية هلجنة في وجود Fe
 ③ (X) : عملية أكسدة في وجود V_2O_5 ، (Y) : عملية هلجنة في وجود Fe
 ④ (X) : عملية أكسدة في وجود V_2O_5 ، (Y) : عملية نيترة في وجود H_2SO_4

الاسم الصحيح بنظام الأيويك للمركب المقابل هو



- ① 3-ميثيل - 1-برومو - 2-بنتانول
 ② 1-برومو - 2-هيدروكسي - 3-ميثيل بنتان
 ③ 2-هيدروكسي - 1-برومو - 3-ميثيل بنتان
 ④ 1-برومو - 3-ميثيل - 2-بنتانول

كل مما يلي أيزومرات ما عدا

- ① بنزوات الميثيل وأستاتات الفينيل
 ② فورمات الميثيل وحمض الإيثانويك
 ③ ميثانوات الإيثيل وأستاتات الميثيل
 ④ إيثانوات البروبيل وبيوتانوات الإيثيل

حمض كربوكسيلي أليفاتي غير مشبع تفاعل المول منه مع 6 مول ذرة هيدروجين ليتحول إلى حمض مشبع صيغته الجزيئية $C_7H_{14}O_2$ ، أي مما يلي يمكن أن يكون الحمض الغير مشبع ؟

- ① C_7H_8COOH ② C_6H_7COOH ③ $C_6H_{11}COOH$ ④ $C_7H_{13}COOH$

التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة :



إذا علمت أن المادة Z صيغتها الجزيئية $C_6H_3O_7N_3$ ، المادة A هي أبسط مركب أروماتي، أي مما يلي X، Y، Z ؟

| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| أ | الطولين | كلورو بنزين | حمض البكريك |
| ب | كلورو بنزين | الفينول | T.N.T |
| ج | الفينول | كلورو بنزين | حمض البكريك |
| د | كلورو بنزين | الفينول | حمض البكريك |

أجريت العمليات التالية للحصول على حمض البنزويك من الأسيتيك :

(عملية X ← عملية Y ← عملية Z ← بلمرة ثلاثية ← ألكلة ← أكسدة)

أي مما يلي يكون بالضرورة صحيح ؟

- ① عملية (X) : اختزال
② عملية (Y) : تسخين ثم تبريد سريع
③ عملية (X) : تقطير جاف
④ عملية (Z) : تسخين ثم تبريد سريع

باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- ① (X) : 1- برومو بيوتان ، (Y) : حمض بيوتانويك
② (X) : 2- برومو بيوتان ، (Y) : كحول أيزوبيوتيلي
③ (Y) : كحول بيوتيلي ثانوي ، (Z) : بيوتانون
④ (Y) : كحول أيزوبيوتيلي ، (Z) : حمض بيوتانويك

لتحويل حمض أليفاتي مشبع أحادي الكربوكسيل إلى ألكان به نفس العدد من ذرات

الكربون، فإن أول عملية يتم إجراؤها لابد أن تكون

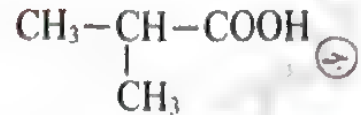
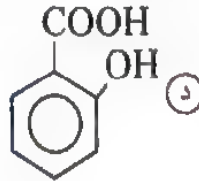
- ① اختزال
② تعادل
③ أكسدة
④ تقطير جاف

٣٦ مركب عضوي (X) له الخواص التالية :

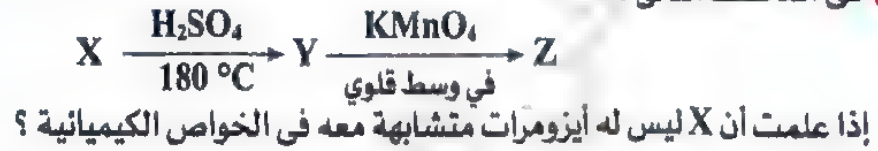
(1) يزيل لون البروم المذاب في CCl_4

(2) يتفاعل مع الكحولات ليعطى استرات

أى مما يلي يمكن أن يكون (X) ؟



٣٧ في المخطط التالي :



- (ا) يضاف X بنسبة ضئيلة إلى الكحول المحول
(ب) يمكن بلورة Y ليستخدم البوليمر الناتج في صناعة السجاد
(ج) يستخدم Z في منع تجمد الماء في مبردات السيارات
(د) يستخدم Y في إنتاج بوليمر يستخدم في الخيوط الجراحية

٣٨ في المعادلة التالية :



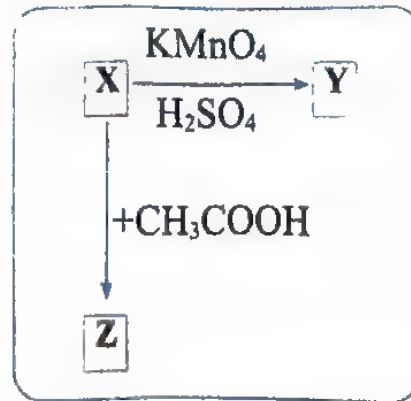
في التفاعل السابق، أى مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (ا) استبدال، يستخدم للتمييز بين هكسان، 1 - هكسين
(ب) إضافة، تم كسر الرابطة C-C
(ج) إضافة، يستخدم للتمييز بين برومين، بروبان
(د) استبدال، ينتج مركب مشبع عديم اللون

٣٩ جميع ما يلي يمكن أن ينطبق على حمض أروماتى صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$ ما عدا

- (ا) يستخدم في تحضير زيت المروخ
(ب) يستخدم في تحضير الأسبرين
(ج) يمكن التمييز العملي بينه وبين حمض اللاكتيك باستخدام كاربونات الصوديوم
(د) يمكن التمييز العملي بينه وبين حمض الفيثاليك باستخدام ماء البروم

٢٠ في المخطط التالي :



إذا علمت أن X أبسط الكحولات الثانوية، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- Ⓐ Y يتبع الصيغة العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
 Ⓑ Z يتبع الصيغة العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
 Ⓒ Y يتبع الصيغة العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
 Ⓓ Z يتبع الصيغة العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

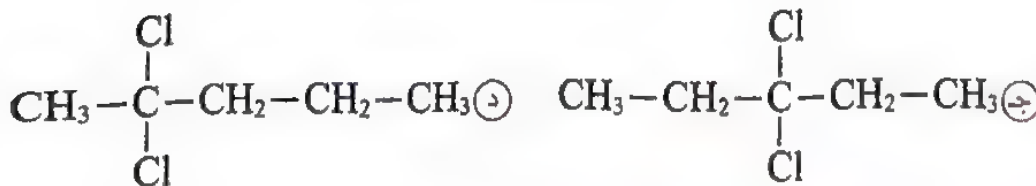
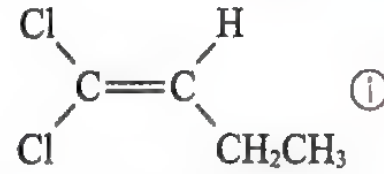
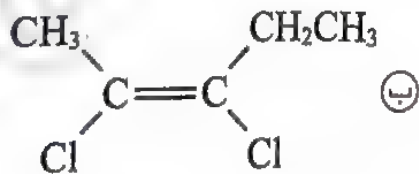
أجريت العمليات التالية للحصول على 1 - بروموبروبان من 2 - بروبانول :

(عملية X ← عملية Y ← عملية Z)، أي مما يلي لابد أن يكون صحيحًا ؟

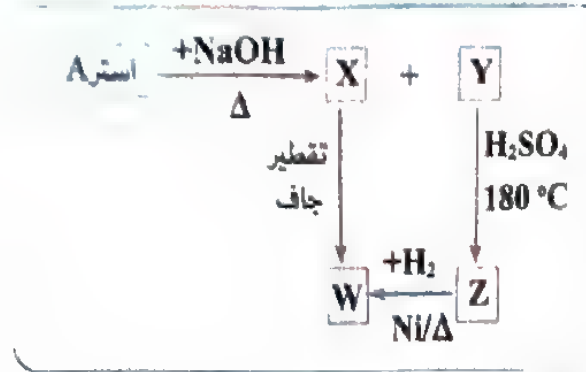
- Ⓐ (عملية Z) : إضافة بروميد الهيدروجين
 Ⓑ (عملية X) : التفاعل مع بروميد الهيدروجين لاستبدال -OH
 Ⓒ (عملية Z) : التفاعل مع البروم بالاستبدال
 Ⓓ (عملية Y) : التفاعل مع البروم بالإضافة

عند إمرار 1 mol من الكلور على 1 mol من المركب $\text{CH}_3\text{CCCH}_2\text{CH}_3$ في الظروف

المناسبة، أي مما يلي يكون الناتج ؟



باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي يُعد صحيحًا :

- (A) : بيوتانات البروبيل ، (W) : بروبان
- (A) : بروبانوات البروبيل ، (W) : بروبان
- (X) : بروبانوات الصوديوم ، (Y) : كحول أيزوبيوتيلى
- (X) : أسيتات الصوديوم ، (Y) : كحول أيزوبروبيليلى

المخطط المقابل يتم فيه تحويل X إلى Y على خطوتين في الظروف المناسبة :



أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

- (X) : بنزين ، (Y) : ميتا كلورو طولوين
- (X) : هكسان عادى ، (Y) : حمض البنزويك
- (X) : هبتان عادى ، (Y) : حمض البنزويك
- (X) : بنزين ، (Y) : ميتا كلورو حمض البنزويك

إذا علمت أن الكتلة المولية للمركب المقابل (72 g/mol) (C = 12, H = 1, O = 16)



أي مما يلي يمكن أن يكون طريقة تحضير للمركب السابق ؟

- أكسدة 2 - بيوتانول
- أكسدة 1 - بيوتانول
- تفاعل حمض بروبانويك مع الكحول الميثيلي
- تفاعل حمض الاسيتيك مع الكحول الإيثيلي

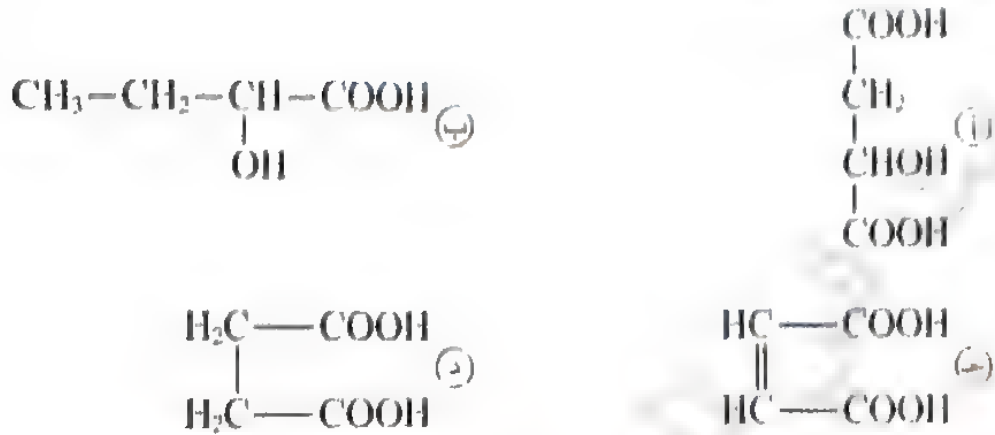
حمض المالك أو حمض (التفاح) هو الذي يسبب الطعم الحامض للفواكه .

* عند تفاعل مول منه مع كربونات الصوديوم ينتج 2 مول ماء .

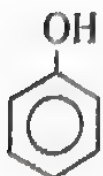
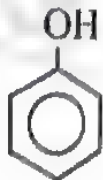
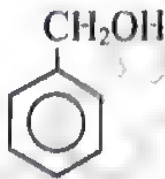
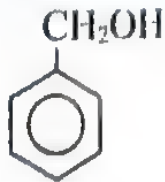
* وعند إضافة البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون لا يزول اللون .

* وعند إضافة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة يزول اللون .

أي مما يلي تكون صيغة الحمض ؟



أي مما يلي ينتج عند التحلل النشادرى لأيزومر المذكب $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$



إذا علمت أن الكتلة المولية للمركب المقابل (CH_3XCH_3) (74 g/mol)، إذا علمت أن X مجموعة وظيفية.

(C = 12, H = 1, O = 16)

أي مما يلي يمكن أن يكون طريقة تحضير للمركب السابق ؟

- أكسدة 2 - بروبانول
- تفاعل اسيتات الميثيل مع النشادر
- تفاعل حمض الاسيتيك مع الكحول الميثيلي
- الهيدرة الحفزية للبروبين

أربع مركبات عضوية (Z, Y, X, W) لها الصيغ الجزيئية التالية :

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O} : \text{W}$

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2 : \text{X}$

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3 : \text{Y}$

$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3 : \text{Z}$

أي مما يلي يُعد صحيحًا للمركبات السابقة ؟

- تتفاعل مع كربونات الصوديوم
- تتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم
- جميعها أحماض كربوكسيلية
- جميعها كحولات أروماتية

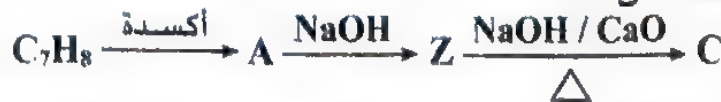
في المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح للمركب Y ؟

- حمض عضوي
- كيتون
- كحول ثانوي
- كحول أولي

باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي تكون طريقة تحضير أخرى للمركب C من مركب أليفاتي غير مشبع ؟

- إعادة التشكيل المحفزة
- الكلية (تفاعل فريدل كرافت)
- بلمرة حلقية
- اختزال للفينول

يمكن الحصول على ألكان حلقى من بنزوات الإيثيل تم إجراء العمليات الآتية :

عملية (1) ← عملية (2) ← عملية (3) ← عملية (4)

أي مما يلي لابد أن تكون العمليتان (3) ، (4) ؟

Ⓐ (3) : هدرجة ، (4) : تقطير جاف

Ⓑ (3) : تقطير جاف ، (4) : هدرجة

Ⓒ (3) : تقطير جاف ، (4) : هلجنة

Ⓓ (3) : تحليل مائي قاعدي ، (4) : تقطير جاف

في المخطط التالي :



إذا علمت أن Y أيزومر لأبسط ألكان حلقى، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

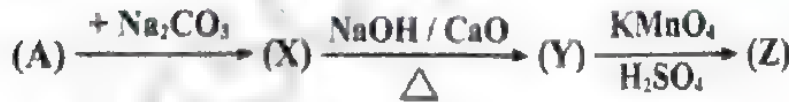
Ⓐ درجة غليان Z أعلى من X ، وذوبانية Z أعلى من X

Ⓑ درجة غليان X أعلى من Z ، X يمتزج مع الماء ، Z لا يذوب في الماء

Ⓒ درجة غليان X أعلى من Z ، X لا يذوب في الماء ، Z يمتزج مع الماء

Ⓓ درجة غليان Z أعلى من X ، وذوبانية X أعلى من Z

في المخطط التالي :



إذا علمت أن (A) حمض كربوكسيلي هيدروكسيلي يتولد في الجسم نتيجة للمجهود

الشاق ويسبب تقلص العضلات ، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

Ⓐ درجة غليان A > درجة غليان Z

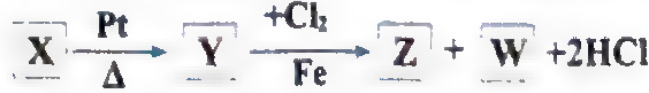
Ⓑ درجة غليان Z < درجة غليان Y

Ⓒ درجة غليان Z > درجة غليان Y

Ⓓ درجة غليان Y < درجة غليان A

أسئلة المقال

باستخدام المخططين التاليين :



استنتج الصيغ البنائية للمركبات W و X و Y و Z

ادرس المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة :



إذا علمت أن X و Y مركبان عضويان، اكتب الصيغة البنائية لـ X و Y

الإختبارات

الشماملة



شامل على المنهج كاملاً

اختبار
(1)

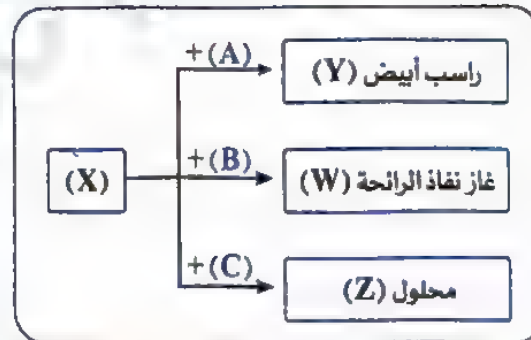
أولاً أسئلة الاختبار من متعدد

عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاثة أملاح صلبة (A , B , C) كل على حدة، وكانت النتائج كالتالي :

- في حالة الملح A : يتصاعد غاز
 - في حالة الملح B : يتصاعد غاز وتكون راسب
 - في حالة الملح C : لم يحدث تفاعل
- فإن A , B , C هي

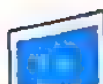
| | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---|
| Na_2SO_4 | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | Na_3PO_4 | أ |
| KNO_2 | Na_2SO_3 | Na_2SO_4 | ب |
| KNO_3 | Na_2SO_3 | Na_3PO_4 | ج |
| K_2SO_3 | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | K_2SO_4 | د |

التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها



فإن المركبات (X) , (A) , (B) , (C) هي

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|---|
| PbSO_4 | NaCl | $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | H_2SO_4 | أ |
| BaSO_4 | KNO_3 | $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ | H_2SO_4 | ب |
| $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | Na_2SO_3 | AgNO_3 | HCl | ج |
| $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ | Na_2CO_3 | AgNO_3 | HCl | د |



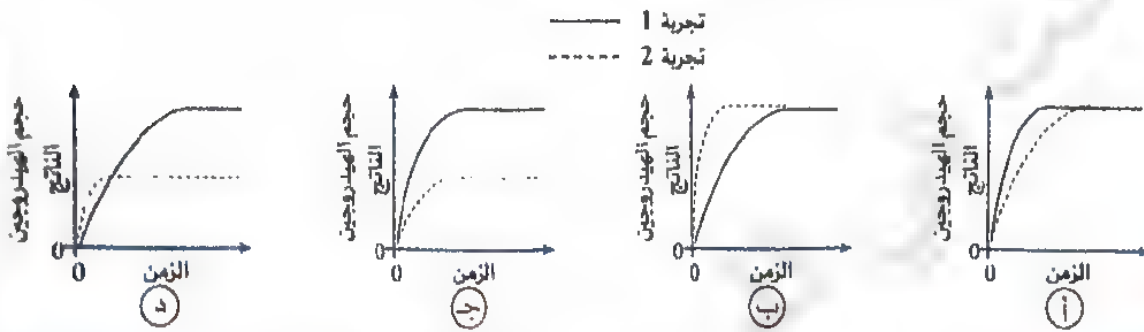
يتفاعل الماغنيسيوم مع حمض الكبريتيك المخفف حسب المعادلة التالية :



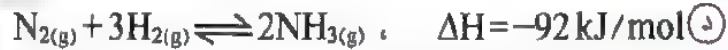
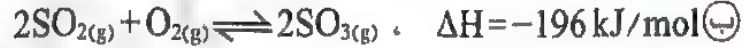
[Mg = 24]

وتم إجراء تجربتين عند 25°C

- التجربة الأولى: يتفاعل 24 g من مسحوق الماغنيسيوم مع 100 mL من حمض الكبريتيك 1 M
 - التجربة الثانية: يتفاعل 24 g من مسحوق الماغنيسيوم مع 50 mL من حمض الكبريتيك 2 M
- وخلال كل تجربة يتم قياس حجم الهيدروجين المتصاعد. ثم تمثيل النتائج على رسم بياني.
- أي من الرسومات البيانية التالية صحيحة ؟



أي من التفاعلات الغازية التالية يزداد فيها تركيز النواتج بخفض الضغط ورفع درجة الحرارة ؟



في المخطط التالي:



تسمية الأيوباك للمركب (Y) ، وإيزومير المركب (X)

- ① 2, 1 - ثنائي برومو - 2, 1 - ثنائي فينيل إيثان / أنثراسين
- ② 1, 1 - ثنائي برومو - 2, 1 - ثنائي فينيل إيثان / أنثراسين
- ③ 1, 1 - ثنائي برومو - 2, 1 - ثنائي فينيل إيثان / 2, 1 - ثنائي فينيل إيثين
- ④ 2, 1 - ثنائي برومو - 2, 1 - ثنائي فينيل إيثان / 2, 1 - ثنائي فينيل إيثين



٩ عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الكالسيوم إلى النظام المتزن التالي :



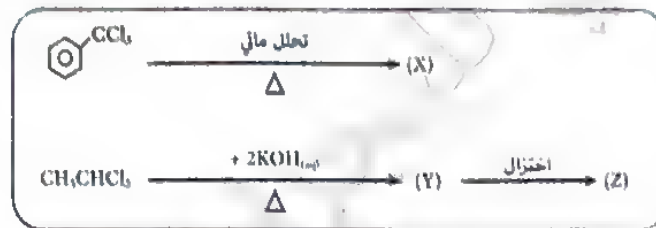
- (أ) تزداد قيمة ثابت الاتزان K_{sp}
 (ب) تقل قيمة ثابت الاتزان K_{sp}
 (ج) تزداد كمية كبريتات الكالسيوم الذائبة
 (د) تزداد كمية كبريتات الكالسيوم المترسبة

١٠ إذا علمت أن المول من النفثالين يتفاعل مع 2 مول من الهيدروجين لينتج مركب

القترايين، أي مما يلي يعبر عن الصيغة الجزيئية للنترايين ؟

- (أ) C_{10}H_8 (ب) $\text{C}_{10}\text{H}_{10}$ (ج) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$ (د) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$

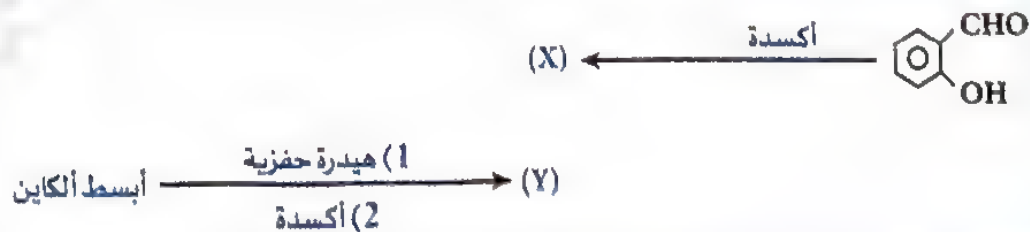
٨ في المخطط التالي :



بتفاعل المركب (Z) مع المركب (X) في الظروف المناسبة يتكون المركب العضوي (W) الذي يتفاعل مع الأمونيا مكوناً

- (أ) بنزاميد وإيثانول
 (ب) بنزاميد وميثانول
 (ج) أسيتاميد وإيثانول
 (د) أسيتاميد وميثانول

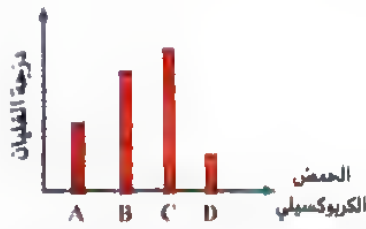
٩ في المخطط التالي :



المركب العضوي الناتج من تفاعل (X) (Y) ، في الظروف المناسبة يستخدم

- (أ) كعلاج للأزمات القلبية
 (ب) كعلاج للآلام الروماتيزمية
 (ج) كمادة مطهرة لعلاج الحروق
 (د) كخافض لدرجة الحرارة

الشكل المقابل يوضح درجات غليان بعض الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية المشبعة أحادية الكربوكسيل، فإن الحمض الأعلى ذوبانية هو



- A (أ)
B (ب)
C (ج)
D (د)

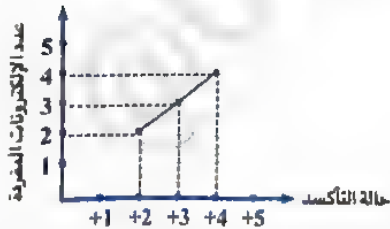
عند إضافة مول من HCl إلى مول من البروبان ثم إضافة مول من Br_2 للمركب الناتج نحصل على مركب صيغته

- $CH_3 - CBrCl - CH_2Br$ (ب) $CH_3 - CHBr - CHBrCl$ (أ)
 $CH_2Br - CHBr - CH_2Cl$ (د) $CH_2Br - CBrCl - CH_2Cl$ (ج)

إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزئ ألكان يساوي عددها في جزئ ألكاين، فإن عدد ذرات الكربون في جزئ الألكاين

- (أ) يزيد بمقدار 1 عن عددها في جزئ الألكان
(ب) يزيد بمقدار 2 عن عددها في جزئ الألكان
(ج) يقل بمقدار 2 عن عددها في جزئ الألكان
(د) يقل بمقدار 1 عن عددها في جزئ الألكان

الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين حالات التأكسد المختلفة و عدد الإلكترونات المصدرة في كل منها لعنصر انتقالي (X) من السلسلة الانتقالية الأولى، جميع العبارات التالية صحيحة عن العنصر (X) ما عدا



- (أ) يشذ في الكتلة الذرية عن باقي عناصر السلسلة
(ب) يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود
(ج) يستخدم وهو مجزأ في عمليات هدرجة الزيوت
(د) يكون مع الصلب سبيكة لحفظ الأحماض

عنصر (X) ممثل يقع في الدورة الخامسة، المستوى الخارجي له يحتوي على 4 إلكترونات وعنصر (Y) انتقالي من فلزات العملة ويقع في السلسلة الانتقالية الأولى، السبيكة المكونة من (X) و (Y) هي سبيكة

- (أ) البرونز (ب) النحاس الأصفر (ج) السمنتيت (د) الديورالومين

٥. الجدول التالي يوضح الرموز الافتراضية لبعض فلزات الجدول الدوري وبعض خواصها

| العنصر (Z) | العنصر (Y) | العنصر (X) | العنصر (W) | درجة الانصهار |
|-------------------------|--|--|--------------------------------------|-------------------------|
| 650°C | 1855°C | 3422°C | 2330°C | |
| 1.738 g/cm ³ | 6.49 g/cm ³ | 19.25 g/cm ³ | 12.45 g/cm ³ | الكثافة |
| ZCl ₂ | YCl ₂ YCl ₃ YCl ₄ | XCl ₂ XCl ₃ XCl ₄ | WCl ₃ WCl ₅ | صبيغ كلوريدات العنصر |

أي من الفلزات السابقة لا تعتبر عناصر انتقالية ؟

- أ) Z فقط
ب) W فقط
ج) W و X فقط
د) Y و Z فقط

٦. ثلاثة عناصر (X)، (Y)، (Z) من السلسلة الانتقالية الأولى حيث :

• (X) يسهل تأكسده من $X^{2+} \longrightarrow X^{3+}$

• (Y) يسهل تأكسده من $Y^{3+} \longrightarrow Y^{4+}$

• (Z) يسهل تأكسده من $Z^{4+} \longrightarrow Z^{5+}$

أي مما يلي يعبر عن (X)، (Y)، (Z) ؟

أ) (X) حديد، (Y) فاناديوم، (Z) تيتانيوم

ب) (X) فاناديوم، (Y) كروم، (Z) تيتانيوم

ج) (X) كوبلت، (Y) حديد، (Z) فاناديوم

د) (X) حديد، (Y) تيتانيوم، (Z) فاندنيوم

٧. كل مما يلي يمكن إجراءه لخام الحديد قبل عملية إنتاج الحديد الصلب ما عدا

أ) زيادة عدد قطع خام الحديد دون تأثير كتلة الخام الكلية

ب) إضافة بعض العناصر إلى الحديد مثل الكربون

ج) التخلص من شوائب الكبريت والفسفور على هيئة غازات

د) الحصول على الحديد من خام للحديد أحمر اللون

٨. يمكن التمييز بين محلولي $Pb(NO_3)_2$ ، Na_2SO_4 باستخدام كل المحاليل التالية

ما عدا

أ) نترات الباريوم

ب) كلوريد الماغنيسيوم

ج) كبريتات البوتاسيوم

د) كلوريد الكالسيوم

ادرس التفاعل التالي : $S_{8(s)} + 12KOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} 4K_2S_{(aq)} + 2X_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$

يمكن الكشف عن الملح الصلب X عن طريق

- Ⓐ حمض الكربونيك ويتصاعد غاز كبريه الرائحة فقط
- Ⓑ حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز كبريه الرائحة فقط
- Ⓒ حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز كبريه الرائحة مع تكوين راسب
- Ⓓ حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز نفاذ الرائحة مع تكوين راسب

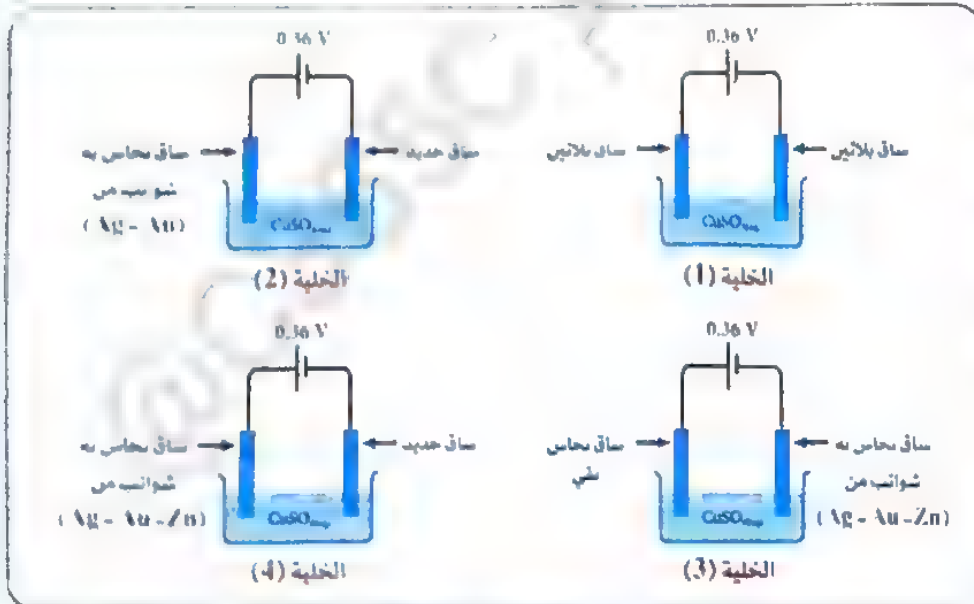
عند إضافة المحلول (X) إلى محلول يحتوى على الأنيون (Y) ينتج راسب أبيض .

وعند إضافة المحلول (X) إلى محلول يحتوى على الأنيون (Z) يتكون راسب أسود . فإن

المحلول (X) والأنيونات (Z) ، (Y) هم

- Ⓐ X : أسيتات الرصاص II ، Y : كبريتات ، Z : كبريتيد
- Ⓑ X : نترات الفضة ، Y : يوديد ، Z : كلوريد
- Ⓒ X : كلوريد الباريوم ، Y : فوسفات ، Z : كبريتيد
- Ⓓ X : كلوريد الباريوم ، Y : فوسفات ، Z : كبريتات

في الخلايا التحليلية التالية :



أي الخلايا السابقة يزداد فيها كتلة الكاثود ويقل تركيز أيونات Cu^{+2} في المحلول ؟

- Ⓐ (1) ، (2) ، (3) ، (4)
- Ⓑ (1) ، (2) ، (4)
- Ⓒ (1) ، (4)
- Ⓓ (2) ، (4)

ادرس الجدول التالي :

| نصف الخلية | E° | نصف الخلية | E° |
|----------------|-------------|--------------|-------------|
| $W_2 / 2W^{-}$ | +0.54 V | A^{2+} / A | +0.854 V |
| $X_2 / 2X^{-}$ | +1.07 V | B^{2+} / B | -2.888 V |
| $Y_2 / 2Y^{-}$ | +1.36 V | C^{3+} / C | -2.6 V |
| $Z_2 / 2Z^{-}$ | +2.87 V | D^{+} / D | -2.925 V |

أي مما يلي لا ينطبق على معلومات الجدول السابق ؟

- ① أقوى عامل مختزل في المجموعة الأولى هو D وفي المجموعة الثانية W^{-}
 ② أقوى عامل مؤكسد في المجموعة الأولى هو A^{2+} وفي المجموعة الثانية Z_2
 ③ التفاعل $Y_{2(aq)} + 2W^{-}_{(aq)} \longrightarrow 2Y^{-}_{(aq)} + W_{2(aq)}$ يتم بشكل تلقائي
 ④ التفاعل $X_{2(aq)} + 2Y^{-}_{(aq)} \longrightarrow 2X^{-}_{(aq)} + Y_{2(aq)}$ يتم بشكل تلقائي

بدلالة جهود الأقطاب القياسية التالية :



عند توصيل هذه الأقطاب الكهربائية من خلال قنطرة ملحية فإن

- ① يعمل قطب النحاس ككاثود ، $+0.46 V = E^{\circ} cell$
 ② يعمل قطب الفضة كأنود ، $+0.34 V = E^{\circ} cell$
 ③ يعمل قطب النحاس كأنود ، $+0.46 V = E^{\circ} cell$
 ④ يعمل قطب الفضة ككاثود ، $+1.14 V = E^{\circ} cell$

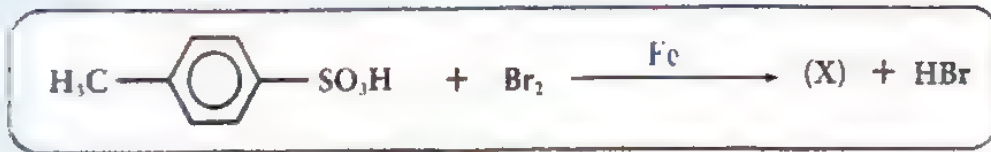
الجدول التالي يعبر عن جهود اختزال العناصر X, Y, Z :

| القطب | X | Y | Z |
|-------------------|--------|---------|---------|
| جهود اختزال القطب | +1.3 V | +0.34 V | +0.85 V |

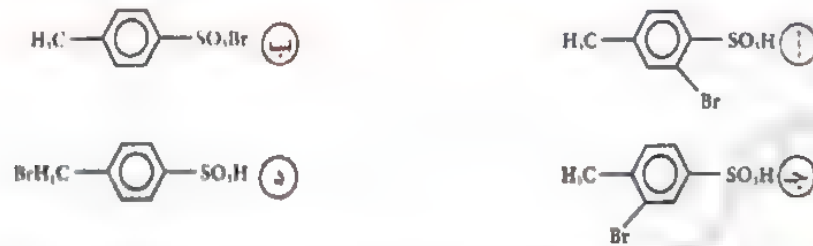
عند تغطية العنصرين X, Y بالعنصر Z كل على حدة، أي من الآتي يعبر عن الحماية الصحيحة ؟

- ① حماية كاثودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)
 ② حماية أنودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)
 ③ حماية أنودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)
 ④ حماية كاثودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)

في المخطط التالي :



أي مما يلي يعبر عن المركب (X) ؟



عند درجة حرارة معينة كان تركيز محلول حمض ضعيف (HA) يساوي 0.8 M وحجمه V ودرجة تأينه 0.01 ، فإن درجة تأينه تصبح عند إضافة كمية من الماء المقطر حجمها 3V عند نفس درجة الحرارة.

- (أ) 0.01 (ب) 0.02 (ج) 0.04 (د) 0.08

إذا علمت أن مجموع مولات $\text{CO}_2(\text{g})$ ، $\text{H}_2\text{O}(\text{v})$ التي تنتج من الاحتراق التام لمول من الهيدروكربون (X) يساوي 17 mol ، عدد الروابط سيجما بين ذرات الكربون في المركب (X) يساوي 7 روابط . أي مما يلي يعبر عن المركب (X) ؟

- (أ) سيكلوهكسان (ب) هبتان
 (ج) 2، 2 - ثنائي ميثيل - 3 - هكسين (د) 3، 2، 2 - ثلاثي ميثيل بنتان

[X - إيثيل ألكين] مركب عضوي صيغته العامة C_nH_{2n} ، أي مما يلي يعد صحيحاً ؟
 X، الألكين ؟

| ألكين | (X) | اختيار |
|------------|-----|--------|
| 1 - بيوتين | 3 | (أ) |
| 2 - بنتين | 4 | (ب) |
| 2 - هكسين | 2 | (ج) |
| 2 - هبتين | 3 | (د) |

٩ لدينا عينة من حمض الأسيتيك تركيزها 0.01 M، وثابت تأينه 1.76×10^{-5} وعينة من حمض الهيدروبروميك تركيزه 0.01 M، أي مما يلي يعبر عن العلاقة بين حمض الأسيتيك وحمض الهيدروبروميك ؟

- ١) pH لحمض الأسيتيك أكبر من pH لحمض الهيدروبروميك
- ٢) pH لحمض الهيدروبروميك أكبر من pH لحمض الأسيتيك
- ٣) مجموع pH لحمض الأسيتيك وحمض الهيدروبروميك يساوي 13
- ٤) مجموع pH لحمض الأسيتيك وحمض الهيدروبروميك يساوي 14

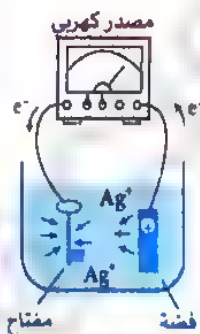
١٠ في التفاعل المتزن التالي :



عند 25°C كان ثابت معدل التفاعل الطردي يساوي 1.4×10^{-28} وثابت معدل التفاعل العكسي يساوي 9.3×10^{10} ، فإن قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل عند نفس درجة الحرارة تساوي

- ١) 6.6×10^{38}
- ٢) 5.1×10^{-39}
- ٣) 1.5×10^{-39}
- ٤) 9.6×10^{-39}

١١ الرسم المقابل لخلية طلاء كهربي لمفتاح بطبقة من الفضة، أي العبارات التالية تنطبق على المفتاح ؟



- ١) موجب الشحنة وتحدث عنده عملية اختزال لكاتيونات الفضة
- ٢) سالب الشحنة وتحدث عنده عملية اختزال لكاتيونات الفضة
- ٣) سالب الشحنة وتحدث عنده عملية أكسدة لذرات الفضة
- ٤) موجب الشحنة وتحدث عنده عملية أكسدة لذرات الفضة

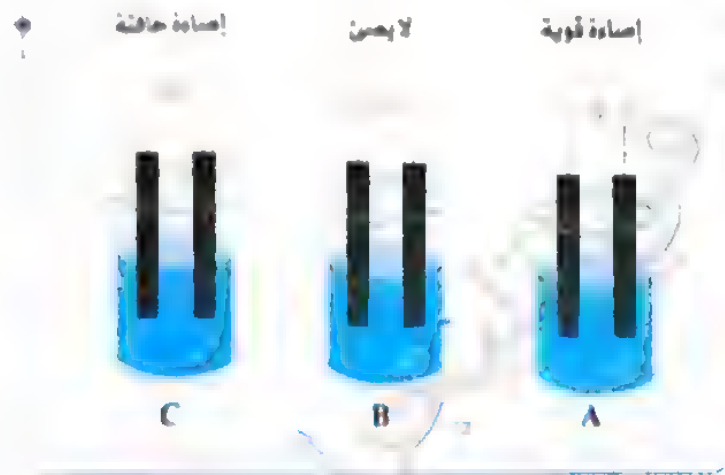
١٢ أي الاختيارات التالية صحيح أثناء تفريغ المركم الرصاصي ؟

- ١) يزداد تركيز الحمض ويتكون كبريتات الرصاص II عند الأنود
- ٢) يقل تركيز الحمض ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الكاثود
- ٣) يقل تركيز الحمض ويتكون كبريتات الرصاص II عند الكاثود
- ٤) لا يتغير تركيز الحمض ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الأنود

يلزم إذابة 28.8 g من $\text{Co}(\text{NO}_3)_x \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ في كمية من الماء المقطر للحصول على 4.5 L من محلول 0.022 mol.L^{-1} . ما عدد تأكسد أيونات الكوبلت في المركب؟
[$\text{Co} = 59$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$]

(أ) +6 (ب) +4 (ج) +3 (د) +2

الشكل التالي يوضح ثلاثة محاليل متساوية التركيز لثلاثة مركبات كيميائية A و B و C تم تكوين دائرة كهربائية:



أي مما يلي صحيح؟

| إلكتروكود ضعيف | إلكتروكود قوي | إلكتروكود ضعيف | (أ) |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----|
| لا تتأثر درجة تأينه بالتحفيز | تزداد درجة تأينه بالتحفيز | تزداد درجة تأينه بالتحفيز | (ب) |
| CH_3COOH | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | HCl | (ج) |
| لا يتأين | يتأين جزئياً | يتأين كلياً | (د) |

عند إضافة نصف مول من البروم مذاب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 مول من الإيثيلين

- (أ) يزول لون البروم وتتشبع جميع جزيئات الإيثيلين
(ب) يزول لون البروم وتتشبع بعض جزيئات الإيثيلين
(ج) لا يزول لون البروم وتتشبع جميع جزيئات الإيثيلين
(د) لا يزول لون البروم وتتشبع بعض جزيئات الإيثيلين

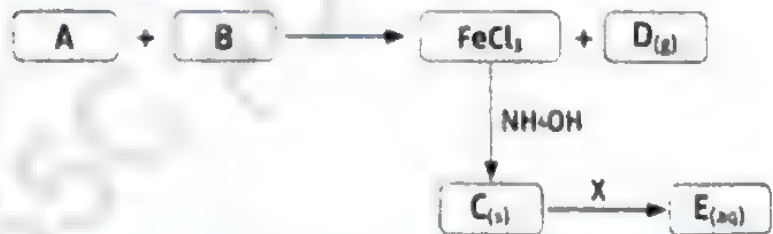
في المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- (D) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. (B) : $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OSO}_3\text{H})-\text{CH}_3$ ☐
- (A) : $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$. (C) : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ☐
- (E) : $\text{CH}_3-\text{C}(\text{OSO}_3\text{H})=\text{CH}_2$. (C) : $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ ☒
- (E) : $\text{CH}_3-\text{C}(\text{OH})=\text{CH}_2$. (B) : $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OSO}_3\text{H})-\text{CH}_3$ ☐

ادرس المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- $\text{Fe}(\text{OH})_3$: (C) . HCl : (B) . $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$: (A) ☐
- FeCl_3 : (E) . $\text{Fe}(\text{OH})_2$: (C) . FeCO_3 : (A) ☐
- FeCl_3 : (E) . $\text{Fe}(\text{OH})_2$: (C) . H_2SO_4 : (B) ☒
- $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$: (E) . HCl : (B) . Fe_2S_3 : (A) ☐

عند إمرار التيار الكهربائي خلال الماء المحمض بحمض الكبريتيك لمدة 1930 ثانية .

يتم جمع 560 mL من غاز O_2 (at STP) عند الأنود . ما شدة التيار المار بالأمبير ؟

0.50 ☐

0.05 ☐

50 ☐

5.0 ☒

مخلوط نقي يتكون من كتلتين متساويتين من كربونات الكالسيوم وبيكربونات الكالسيوم يلزم لإتمام التفاعل معه 100 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M ، فإن كتلة المخلوط تساوي

- (أ) 1.25 g (ب) 2.025 g (ج) 3.275 g (د) 3.092 g

عند تفاعل الكحول R_1OH المحتوي على نظير الأكسجين $^{16}_8O$ مع الحمض $R_2CO^*O^*H$ المحتوي على نظير الأكسجين $^{18}_8O$ يتكون : (H = 1)

- (أ) ماء كتلته المولية 20 g / mol ، وإستر صيغته $R_2CO^*OR_1$
 (ب) ماء كتلته المولية 20 g / mol ، وإستر صيغته $R_2CO^*O^*R_1$
 (ج) ماء كتلته المولية 18 g / mol ، وإستر صيغته $R_2CO^*O^*R_1$
 (د) ماء كتلته المولية 18 g / mol ، وإستر صيغته $R_2CO^*OR_1$

ملح شحيح الذوبان عدد أنيونات وكاتيونات الملح في 2L من محلوله المشبع عند $25^\circ C$ ، كما هي مبينة بالجدول التالي:

| عدد الكاتيونات | عدد الأنيونات |
|----------------------|----------------------|
| 1.5×10^{16} | 4.5×10^{16} |

ما قيمة حاصل الإذابة لهذا الملح؟

- (أ) 6.5×10^{-31} (ب) 2.7×10^{-32}
 (ج) 6.8×10^{-38} (د) 1.5×10^{-18}

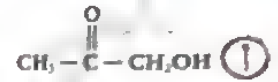
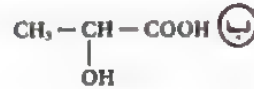
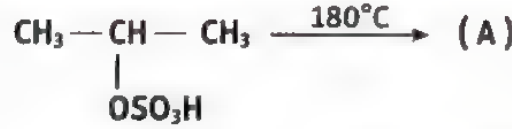
ادرس الجدول التالي :

| (4) | (3) | (2) | (1) | |
|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| B & A | D & A | C & A | SHE & A | أقطاب الخلية الجلفانية |
| 3.389 V | 1.241 V | 2.467 V | 2.869 V | emf للخلية |

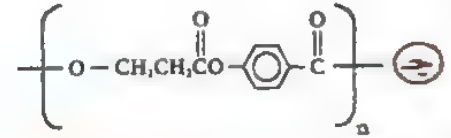
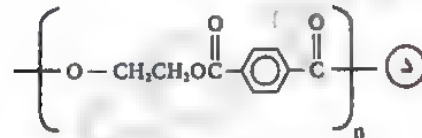
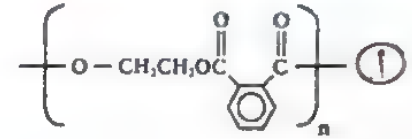
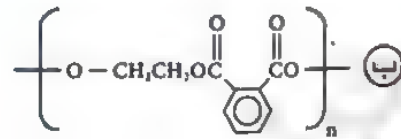
إذا علمت أن في الخلية رقم (1) يزداد $[A^{2+}]$ في إلكتروليت القطب A ، فأَي العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) في الخلية المكونة من C , D تتحرك الكاتيونات عبر الحاجز المسامي في اتجاه القطب D
 (ب) قيمة emf للخلية المكونة من C , D أكبر من قيمة emf للخلية المكونة من B , D
 (ج) يمكن حفظ محلول لحمض الهيدروكلوريك في وعاء مصنوع من الفلز B
 (د) يمكن حفظ محلول لأيونات C في وعاء مصنوع من الفلز A

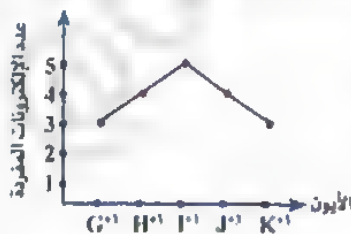
إذا أجريت التفاعلات التالية بالترتيب على المركب (A) ، [تفاعل مع H_2O_2 - تفاعل مع وفرة من برمنجنات بوتاسيوم محمضة] ، فإن صيغة المركب الناتج هي



ما هي صيغة البوليمر الناتج من تكاثف حمض الفثاليك مع إيثيلين جليكول ؟



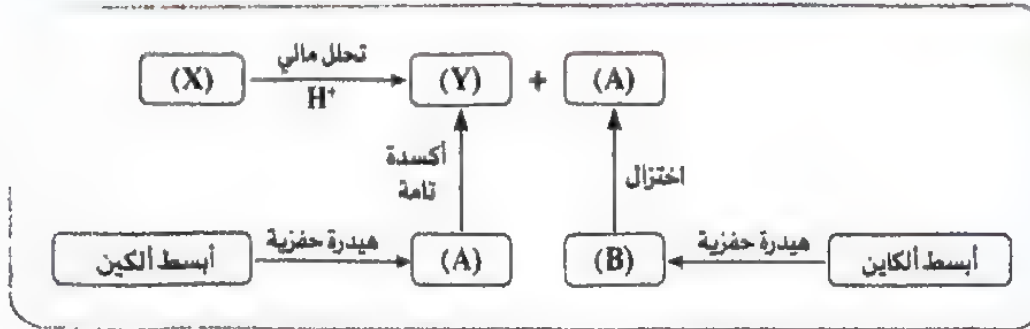
ثانيًا: أسئلة المقال



الرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين الأيون الثلاثي لخمسة عناصر انتقالية متتالية من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى (أقلها كثافة هو العنصر G) وعدد الإلكترونات المفردة لكل منها

- اذكر الرمز الافتراضي لعنصرين يستخدمان في صناعة سبيكة الصلب الذي لا يصدأ
- اذكر الرمز الافتراضي لعنصرين يستخدمان في صناعة سبيكة أصلب من الصلب
- اذكر الرمز الافتراضي لعنصرين يستخدمان في صناعة سبيكة تقاوم التآكل حتى وهي مسخنة لدرجة الاحمرار
- اذكر الرمز الافتراضي لعنصرين يدخلان في تركيب سبيكة تقاوم الأحماض

ادرس المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة:



إذا علمت أن المركب C هو الأيزومر غير المتفرع للمركب X ويتفاعل مع كربونات الصوديوم

- اكتب الصيغة البنائية للمركب C
- اكتب الصيغة البنائية للمركب M الناتج من التقطير الجاف لملاح المركب C
- رتب المركبين Y و A حسب درجة الغليان
- رتب المركبين Y و A حسب عدد الروابط الهيدروجينية

كل كتب المراجعة النهائية
والملخصات اضغط على
الرابط دا

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام
@C355C

شامل على المنهج كاملاً

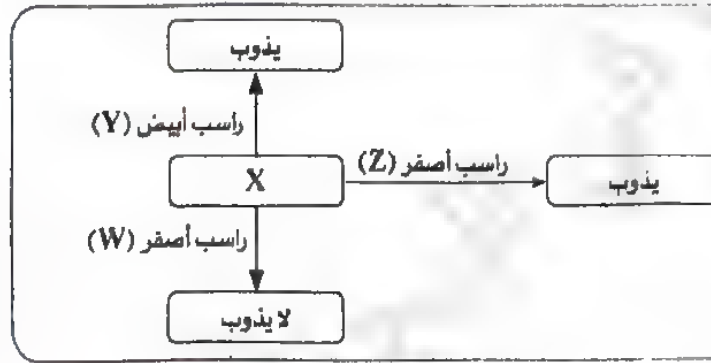
اختبار
(2)

أسئلة الاختيار من متعدد

محلول يحتوي على خليط من الأملاح الصوديومية (X, Y)، عند إضافة وفرة من محلول نترات النحاس II إليه تكون راسب تم فصله بالترشيح. وعند إضافة وفرة من محلول كلوريد الباريوم للترشيح تكون راسب أيضاً، وعليه فإن أيونات أملاح الصوديوم هي

- (أ) NO_3^- , S^{2-} (ب) Cl^- , SO_4^{2-}
(ج) S^{2-} , SO_4^{2-} (د) Cl^- , CO_3^{2-}

ادرس المخطط التالي :

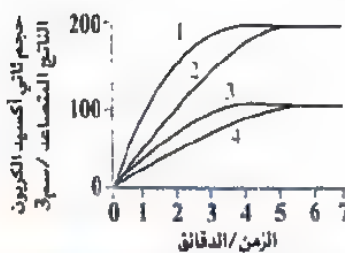


أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) $\text{Ag}_2\text{S} : (Z)$, $\text{CaCO}_3 : (Y)$, $\text{HCl} : (X)$
(ب) $\text{Ag}_3\text{PO}_4 : (W)$, $\text{AgCl} : (Y)$, $\text{NH}_4\text{OH} : (X)$
(ج) $\text{AgCl} : (Y)$, $\text{Ag}_3\text{PO}_4 : (Z)$, $\text{AgI} : (W)$
(د) $\text{AgCl} : (Y)$, $\text{PbS} : (Z)$, $\text{AgI} : (W)$

في أربع تجارب منفصلة 1 و 2 و 3 و 4 تمت إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى وفرة من قطع الرخام (كربونات الكالسيوم) ثم قياس حجم غاز ثاني أكسيد الكربون المتصاعد. وفي جميع التجارب الأربع تم استخدام نفس الحجم من الحمض، مع تغيير تركيزه أو درجة حرارته أو كليهما. وتظهر نتائج التجارب الأربع على الرسم البياني التالي :

أي مما يلي صحيح ؟



- (أ) تركيز الحمض في التجربة 3 أقل منه في التجربة 1
(ب) معدل تفاعل التجربة 4 أسرع من التجربة 3
(ج) تركيز الحمض في التجربة 2 أقل منه في التجربة 1
(د) درجة حرارة الحمض هي نفسها في التجريتين 1 و 2

ما أثر زيادة الضغط على التفاعلات المتزنة التالية ؟

- (I) $A_{(s)} \rightleftharpoons B_{(g)}$
- (II) $2A_{(l)} \rightleftharpoons B_{(l)}$
- (III) $A_{(s)} \rightleftharpoons 2B_{(s)}$
- (IV) $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$
- (V) $A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)}$

مفتاح الاختصارات

(\leftarrow) : يزاح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي

(\rightarrow) : يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردي

(X) : لا يتأثر موضع الاتزان

| الاختصارات | التفاعل (I) | التفاعل (II) | التفاعل (III) | التفاعل (IV) | التفاعل (V) |
|------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| أ | X | \rightarrow | \leftarrow | \leftarrow | X |
| ب | \rightarrow | X | X | \leftarrow | X |
| ج | \leftarrow | X | X | \leftarrow | X |
| د | X | X | X | \leftarrow | \rightarrow |

عدد المركبات الأروماتية التي لها الصيغة الجزيئية C_7H_8O والتي تتفاعل مع $NaOH_{(aq)}$ يساوي

- أ 3 ب 4 ج 5 د 2

أي من المحاليل التالية تزداد درجة تأينها وتقل قيمة pOH لها بالتخفيف ؟

- أ محلول هيدروكسيد الصوديوم ب محلول حمض الهيدروكلوريك
ج محلول هيدروكسيد الأمونيوم د محلول حمض الهيدروفلوريك

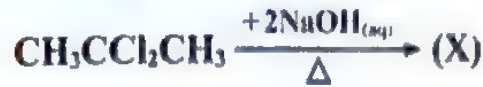
الصيغة البنائية التالية تمثل إستر له رائحة الأناناس $H_2CCHCH_2OCO(CH_2)_4CH_3$

فإن الصيغة البنائية للكحول الذي يدخل في تركيب هذا الإستر هي

- أ $CH_3(CH_2)_4OH$ ب $H_2C=CHOH$
ج $H_2C=CHCH_2OH$ د $H_3CCH_2CH_2OH$

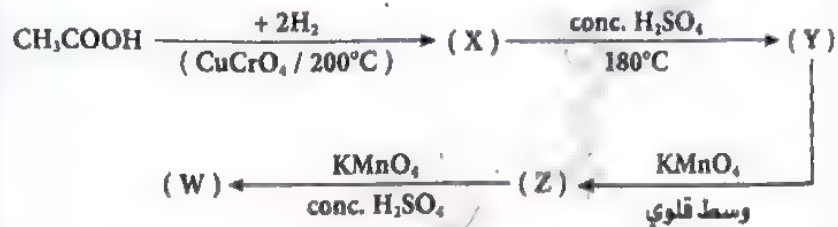


في المخطط التالي ، أي مما يلي صحيح عن أيزومير (X) ؟



- (أ) ينتج من تفاعل البروبين مع H_2O_2
(ب) ينتج من الهيدرة الحفزية للبروبين
(ج) يختزل برمنجنات البوتاسيوم المحمضة
(د) لا يتفاعل مع ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

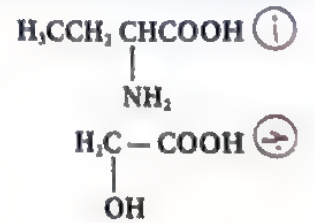
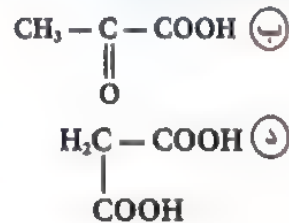
في المخطط التالي :



كل مما يأتي صحيح عدا

- (أ) يستخدم المركب Y في صنع PE
(ب) يستخدم المركب Z في صنع PEG
(ج) مخلوط X مع الجازولين يستخدم كوقود للسيارات
(د) كل من CH_3COOH , W لهما نفس القاعدية

يتشابه حمض الجليكوليك مع حمض اللاكتيك في الخواص الكيميائية ، أي مما يلي تتوقع أن تكون الصيغة البنائية لحمض الجليكوليك ؟



عدد مجموعات الميثيلين في الجزيء الواحد من إيثيل بنتان يساوي

- (أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5

أجريت العمليات التالية بالترتيب على كريد الكالسيوم للحصول على حمض السلسيليك:

تنقيط ماء ← عملية (X) ← عملية (Y) ← هلجنة ← عملية (W) ← عملية (Z) فإن (Z) عملية

- (أ) تحلل مائي قلوي
(ب) أكسدة
(ج) ألكلة
(د) هلجنة

الفلز X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت

، عدد الإلكترونات المفردة في أيون X^{2+} يساوي عدد الإلكترونات المفردة

- (أ) لذرة عنصر التيتانيوم في أعلى حالات تأكسده
(ب) لذرة عنصر الحديد في أدنى حالة تأكسده
(ج) للكاثيون في المركب VCl_3
(د) للكاثيون في المركب المستخدم في تنقية مياه الشرب

A، B عنصران انتقاليان من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى لهما نفس العزم

المغناطيسي، جميع مركبات العنصر A ديا مغناطيسية، أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) العنصر A أكبر في الكتلة الذرية من العنصر B
(ب) العنصر A له نشاط كيميائي أكبر من العنصر B
(ج) العنصر A يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته
(د) العنصر B يعطي حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته

الأفران التي يتم فيها تحويل أكسيد الحديد III إلى سبيكة الحديد والمنجنيز على

الترتيب هي

- (أ) الفرن العالي ثم الفرن الكهربائي
(ب) المحول الأكسجيني ثم الفرن العالي
(ج) الفرن المفتوح ثم فرن مدركس
(د) الفرن العالي ثم فرن مدركس

أي مما يلي صحيح أثناء عملية تركيز خامات الحديد ؟

- (أ) تزداد نسبة الشوائب وتزداد كتلة الخام
(ب) تقل نسبة الشوائب وتقل كتلة الخام
(ج) لا تتغير نسبة الشوائب وتقل كتلة الخام
(د) لا تتغير نسبة الشوائب ولا تتغير كتلة الخام

عنصر انتقالي X يصل لحالة الاستقرار النصفى للمستوى الفرعي 3d عندما يفقد عدد من الإلكترونات المستوى الفرعي d تساوي عدد الإلكترونات المفقودة من المستوى الفرعي 4s، أي مما يلي صحيح عن العنصر X ؟

- Ⓐ كتلته الذرية أكبر من العنصر الذي يليه والذي يسبقه وجميع مركباته بارامغناطيسية
- Ⓑ أكبر عناصر 3d كثافة وله مركبات بارامغناطيسية وأخرى دايامغناطيسية
- Ⓒ يتميز بكونه عالي النشاط الكيميائي وجميع مركباته دايامغناطيسية
- Ⓓ أعلى عناصر 3d في درجة الانصهار وله مركبات بارامغناطيسية وأخرى دايامغناطيسية

أضيف 0.05 mol من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى وفرة من ملح X، فتصاعد غاز كتلته 2.2 g، فإن الملح X قد يكون

(C = 12 , O = 16 , S = 32 , N = 14)

- Ⓐ بيكربونات الصوديوم
- Ⓑ نترات الفضة
- Ⓒ كبريتات رصاص II
- Ⓓ كبريتيت فضة

باستخدام الجدول التالي :

| مجموعة II | مجموعة III | مجموعة IV |
|---------------|---------------|--------------------|
| يتكون راسب | لا يتكون راسب | BaCl ₂ |
| لا يتكون راسب | يتكون راسب | NH ₄ OH |

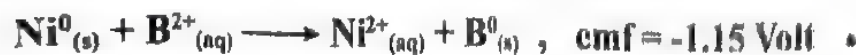
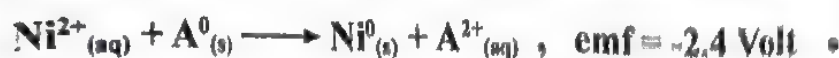
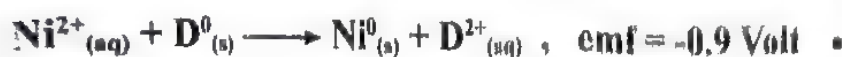
فإن المحلولين A , B قد يكونا

- Ⓐ FeSO₄ : B , AlCl₃ : A
- Ⓑ Na₂SO₄ : B , FeSO₄ : A
- Ⓒ Ca(NO₃)₂ : B , AgNO₃ : A
- Ⓓ Na₃PO₄ : B , FeCl₃ : A

يقوم غاز ثاني أكسيد الكبريت كعامل مختزل في

- Ⓐ تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع غاز بروميد الهيدروجين
- Ⓑ تفاعل ذوبانه في الماء لتكوين حمض الكبريتوز
- Ⓒ تفاعل الحديد الساخن مع الكبريت
- Ⓓ تفاعله مع ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

$\text{Cu} < \text{X} < \text{Y} \textcircled{2}$ $\text{X} < \text{Cu} < \text{Y} \textcircled{3}$ $\text{Y} < \text{X} < \text{Cu} \textcircled{4}$ $\text{Y} < \text{Cu} < \text{X} \textcircled{5}$

$$\text{Ni}^0_{(s)} + \text{C}^{2+}_{(aq)} \longrightarrow \text{Ni}^{2+}_{(aq)} + \text{C}^0_{(s)}, \text{ emf} = -0.7 \text{ Volt}$$


1, emf للخلية التي أقطابها (D, C) تساوي 1.5 V، والقطب السالب فيها هو (C)

(ج) emf للبطارية التي أقطابها (A, B) تساوي 3.55 V، والقطب الموجب فيها هو (A)

(ج) ذرات العنصر D تختزل C^{2+}

٢٠٠٤

تأكل الحديد هو في الأساس ظاهرة كهروكيميائية حيث تكون تفاعلات الخلية

٢٠) يتأكسد الحديد إلى Fe^{2+} وأكسجين الماء يُختزل إلى OH^-

(ب) يتأكسد الحديد إلى Fe^{3+} والماء يُختزل إلى O^{2-}

(ج) يتأكسد الحديد إلى Fe^{3+} والماء يُختزل إلى OH^-

(٢٠) يتأكسد الحديد إلى Fe^{2+} والأكسجين المذاب في الماء يُختزل إلى OH^-

$$\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}, E^0 = 1.6 \text{ V} \quad ; \quad \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}, E^0 = 0.76 \text{ V}$$
$$\text{Fe}^{3+} + \text{Ce}^{3+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Ce}^{4+}$$

ما قيمة E^0 للتفاعل

$+2.36\text{ V}$ (د) -2.36 V (ج) -0.84 V (ب) $+0.84\text{ V}$ (ا)

الكان يحتوي الجزيء الواحد منه على عدد من ذرات الهيدروجين يساوي x ، عند احتراق مول منه احتراقاً تاماً ينتج

$$\frac{x}{2} \text{H}_2\text{O} \text{ (د)} \quad \frac{2}{x} \text{CO}_2 \text{ (ج)} \quad 2x \text{H}_2\text{O} \text{ (ب)} \quad x \text{H}_2\text{O} \text{ (ا)}$$

١٠٠ لكتلة المولية للبوليمر المشترك الناتج من تفاعل الفورمالدهيد مع الفينول في وسط حمضي تساوي

[H = 1 , C = 12 , O = 16]

٢٠٠ g / mol (ب)

١٠٦ g / mol (أ)

١٣٦ g / mol (د)

٢١٨ g / mol (ج)

١٠١ في التفاعل: $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ إذا كان

$r_2 = 4.1 \times [NO_2]^2$, $r_1 = 2.6 \times 10^3 \times [NO]^2[O_2]$ ما قيمة ثابت الاتزان K_c ؟

2.49×10^{-6} (د)

1.58×10^{-3} (ج)

١٠٦٦٠ (ب)

٦٣٤.١٥ (أ)

١٠٢ أي أزواج المركبات التالية يستحيل أن تكون نواتج هدرجة وهيدرة نفس الألكين على الترتيب ؟

(أ) إيثان - إيثانول

(ب) بروبان - كحول بروبيلي ثانوي

(ج) ميثان - كحول ميثيلي

(د) ٢ - ميثيل بروبان - كحول بيوتيلي ثالثي

١٠٣ حمض مخفف تركيزه ٠.١٣ M وقيمة K_a له تساوي 1.8×10^{-5} ، فإن نسبة تأينه في

المحلول تساوي

٠.١١١٨ % (د)

٠.١١٣ % (ج)

١.٠٨ % (ب)

١.١٨ % (أ)

١٠٤ في التفاعل المتزن التالي :



عند درجة الحرارة $25^\circ C$ علمًا بأن :

$P_{(N_2O_4)} = 0.5625 \text{ atm}$, $P_T = 0.844 \text{ atm}$

فإن الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد النيتروجين وثابت الاتزان K_p

| | | |
|-------|--------|-----|
| 0.422 | 0.5625 | (أ) |
| 1.27 | 0.2815 | (ب) |
| 0.141 | 0.2815 | (ج) |
| 0.374 | 0.5625 | (د) |

أي المصاهير التالية أكبر كثافة (تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة) ؟

Al (د)

AlF₃ (ج)CaF₂ (ب)Al₂O₃ (ا)

في بطارية السيارة يحدث عند أحد قطبيها التفاعل التالي :



أي من العبارات التالية صحيحة ؟

(ا) تعمل بطارية السيارة كخلية جلفانية وتزداد قيمة pH

(ب) تعمل بطارية السيارة كخلية جلفانية وتقل قيمة pH

(ج) تعمل بطارية السيارة كخلية الكتروليتيكية وتزداد قيمة pH

(د) تعمل بطارية السيارة كخلية الكتروليتيكية وتزداد قيمة pOH

تم إذابة 20 g من NaOH في كمية من الماء المقطر ثم أكمل حجم المحلول إلى

500 ml ، فإذا تعادل 20 ml من هذا المحلول مع 15 ml من حمض H₂SO₄ ، فإن

تركيز الحمض يساوي (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

1 M (د)

2.5 M (ج)

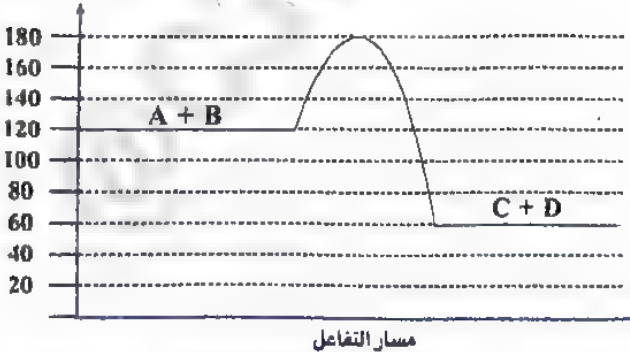
0.67 M (ب)

1.3 M (ا)

في التفاعل : $\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \longrightarrow \text{C}_{(g)} + \text{D}_{(g)}$ يُعبر عن مخطط الطاقة بالشكل التالي :

أي من القيم التالية يمكن أن تمثل متوسط طاقة حركة جزيئات (A) أو (B) التي تتفاعل عند التصادم ؟

الطاقة مقدرة بـ
(KJ / mol)



120 كيلوجول (ا)

60 كيلوجول (ب)

190 كيلوجول (ج)

30 كيلوجول (د)

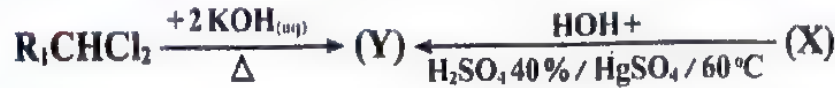
ما عدد الروابط سيجمما في عينة من البنزين العطري ناتجة من إمرار 7.5 mol من

الأسيتلين في أنبوبة من النيكل مسخنة لدرجة الاحمرار ؟

5.418 × 10²⁵ (ب)1.806 × 10²⁵ (ا)1.355 × 10²⁴ (د)9.03 × 10²⁴ (ج)

Watermarkly

في المخطط التالي :



عدد ذرات الكربون في المركب (Y) :

$$2 \leq (ب)$$

$$1 \leq (ا)$$

$$2 = (د)$$

$$1 = (ج)$$

يرتبط 0.125 mol من ملح كبريتات الحديد II اللامائية مع 15.75 g من ماء التبخر في مركب كبريتات الحديد II المائية، وعند إذابة عينة من الملح المتهدرت في الماء المقطر ثم إضافة وفرة من محلول كلوريد الكالسيوم إليها ترسب 46.5 g من راسب أبيض اللون، أي مما يلي صحيح ؟

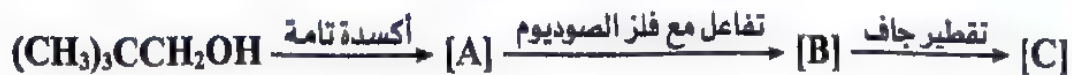
[Fe = 56 , S = 32 , O = 16 , H = 1 , Ca = 40]

| الكتلة الجزيئية للمركب | عدد ذرات الحديد في المركب | الكتلة الجزيئية للمركب |
|------------------------|---------------------------|------------------------|
| 51.97 g | 5 | (ا) |
| 51.97 g | 7 | (ب) |
| 95.05 g | 5 | (ج) |
| 95.05 g | 7 | (د) |

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على $FeSO_4$ من $FeCl_3$ هو

- (ا) التفاعل مع قلوي ← انحلال حراري ← اختزال ← التفاعل مع حمض مخفف
 (ب) التفاعل مع قلوي ← اختزال ← انحلال حراري ← التفاعل مع حمض مخفف
 (ج) التفاعل مع حمض مخفف ← اختزال ← انحلال حراري ← التفاعل مع قلوي
 (د) التفاعل مع حمض مخفف ← انحلال حراري ← اختزال ← التفاعل مع قلوي

ما هو اسم المركب [C] الناتج من المخطط التالي ؟



(ب) بيوتان

(ا) بنتان

(د) 2 - ميثيل بروبان

(ج) 2, 2 - ثنائي ميثيل بروبان

إذا كانت ذوبانية كلوريد الرصاص II عند 25°C تساوي $6.3 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ ، فإن ثابت حاصل الإذابة له عند نفس درجة الحرارة يساوي

- (أ) $(6.3 \times 10^{-3}) \times (6.3 \times 10^{-3})$
 (ب) $(6.3 \times 10^{-3})^2 \times (12.6 \times 10^{-3})$
 (ج) $(6.3 \times 10^{-3}) \times (12.6 \times 10^{-3})^2$
 (د) $(12.6 \times 10^{-3})^2 \times (12.6 \times 10^{-3})$

ما الزمن اللازم لإمرار تيار شدته 3 أمبير خلال محلول AgNO_3 لتغطية سطح معدني على شكل مستطيل أبعاده (4 cm، 20 cm) بطبقة من الفضة سمكها 0.005 mm ؟
 علماً بأن (كثافة $\text{Ag} = 10.5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ، وكتلته الذرية الجرامية 108)

- (أ) 125.1 sec
 (ب) 12.51 sec
 (ج) 200 sec
 (د) 155.2 sec

إذا علمت أن ترتيب الكاتيونات التالية حسب قوتها كعوامل مؤكسدة هي :
 $(\text{Z}^{2+} > \text{Y}^{2+} > \text{X}^{2+} > \text{W}^{+})$

فإن :

- (أ) أعلى العناصر قدرة على فقد الإلكترونات هو W
 (ب) يمكن استخدام ملعقة من العنصر (X) في تقليب محلول YSO_4
 (ج) العنصر Z يسبق العنصر Y في متسلسلة الجهود الكهربية
 (د) عند تكوين خلية جلفانية مكونة من (X) ، (Z) يزداد $[\text{Z}^{2+}]$

إذا كان (X) ألكان حلقي عدد ذرات الهيدروجين في جزيئه يساوي عددها في جزيء البنزين
 • (Y) ألكان حلقي غير متفرع عدد ذرات الهيدروجين في جزيئه يساوي عددها في جزيء النفثالين
 • (Z) ألكان حلقي غير متفرع عدد ذرات الهيدروجين في جزيئه يساوي عددها في جزيء الأنثراسين

فإن ترتيب درجة النشاط الكيميائي للمركبات X ، Y ، Z :

- (أ) $\text{Z} < \text{Y} < \text{X}$
 (ب) $\text{X} < \text{Y} < \text{Z}$
 (ج) $\text{Z} < \text{X} < \text{Y}$
 (د) $\text{X} < \text{Z} < \text{Y}$

يتفاعل 0.09 mol من هيدروكسيد البوتاسيوم مع 26.52 g من ثلاثي الجلسريد لتحويلها بالكامل إلى صابون وجليسرين. ما هي الكتلة المولية لثلاثي الجلسريد ؟

589.33 g / mol (ب)

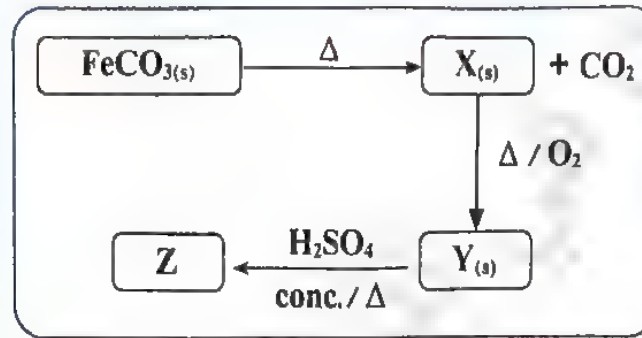
294.67 g / mol (ا)

884 g / mol (د)

98.22 g / mol (ج)

أسئلة المقال

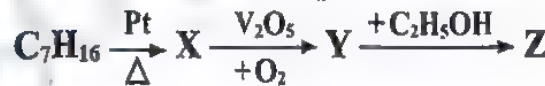
من المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل :



① تعرف على المركبات X و Y و Z

② اكتب فقط خطوات تحويل X إلى Z

في المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة :



① أكتب الصيغة البنائية والاسم بالأيوباك للمركب الناتج من هدرجة X

② اكتب نواتج التحلل النشادرى، والتحلل المائى القاعدى لـ Z ؟

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

بإضافة محلول نترات الكالسيوم إلى المحلول المائي للملح A يتكون راسب أبيض وعند إضافة حمض عالي الثبات ثنائي القاعدية إلى ملحه الصلب لا يحدث تفاعل. فإن الملح A قد يكون

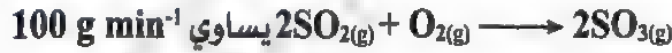
- ① كربونات الصوديوم
② كربونات النحاس II
③ كبريتات النحاس II
④ كبريتات الرصاص II

(X), (Y) حمضان :

الحمض (X) يمكن استخدامه في الكشف عن أنيون الحمض (Y) في أملاحه
فإن أنيونات الأحماض (X), (Y) هما

- ① أنيون الحمض (X) : كلوريد - أنيون الحمض (Y) : كبريتات
② أنيون الحمض (X) : نترات - أنيون الحمض (Y) : كبريتات
③ أنيون الحمض (X) : نيتريت - أنيون الحمض (Y) : نترات
④ أنيون الحمض (X) : كبريتات - أنيون الحمض (Y) : بروميد

إذا كان معدل تكون ثالث أكسيد الكبريت في التفاعل:



يساوي 100 g min^{-1}

فإن معدل استهلاك الأكسجين هو

(O = 16, S = 32)

- ① 50 g min^{-1}
② 200 g min^{-1}
③ 100 g min^{-1}
④ 20 g min^{-1}

في التفاعل المتزن الآتي :



أي من العوامل الآتية يؤدي إلى زيادة تركيز A_2 ؟

- ① زيادة الضغط والتبريد
② خفض الضغط والتسخين
③ استخدام عامل حفاز والتبريد
④ استخدام عامل حفاز وزيادة حجم الإناء



٨ عدد الأيزومرات التي لها الصيغة $C_4H_8O_2$ ، والتي تتفاعل مع كربونات الصوديوم
يساوي

- ١ 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

٩ كم عدد جرامات CaC_2O_4 التي ستذوب في الماء المقطر لتكوين لتر واحد من محلول
مشبع منه ؟

(K_{sp} لأوكسالات الكالسيوم يساوي 2.5×10^{-9} ، وكتلته المولية 128 g/mol)

- ١ 0.0064 gm 2 0.0128 gm 3 0.0032 gm 4 0.0640 gm 5 0.0128 gm 6 0.0032 gm 7 0.0640 gm 8 0.0128 gm 9 0.0032 gm 10 0.0640 gm 11 0.0128 gm 12 0.0032 gm 13 0.0640 gm 14 0.0128 gm 15 0.0032 gm 16 0.0640 gm 17 0.0128 gm 18 0.0032 gm 19 0.0640 gm 20 0.0128 gm 21 0.0032 gm 22 0.0640 gm 23 0.0128 gm 24 0.0032 gm 25 0.0640 gm 26 0.0128 gm 27 0.0032 gm 28 0.0640 gm 29 0.0128 gm 30 0.0032 gm 31 0.0640 gm 32 0.0128 gm 33 0.0032 gm 34 0.0640 gm 35 0.0128 gm 36 0.0032 gm 37 0.0640 gm 38 0.0128 gm 39 0.0032 gm 40 0.0640 gm 41 0.0128 gm 42 0.0032 gm 43 0.0640 gm 44 0.0128 gm 45 0.0032 gm 46 0.0640 gm 47 0.0128 gm 48 0.0032 gm 49 0.0640 gm 50 0.0128 gm 51 0.0032 gm 52 0.0640 gm 53 0.0128 gm 54 0.0032 gm 55 0.0640 gm 56 0.0128 gm 57 0.0032 gm 58 0.0640 gm 59 0.0128 gm 60 0.0032 gm 61 0.0640 gm 62 0.0128 gm 63 0.0032 gm 64 0.0640 gm 65 0.0128 gm 66 0.0032 gm 67 0.0640 gm 68 0.0128 gm 69 0.0032 gm 70 0.0640 gm 71 0.0128 gm 72 0.0032 gm 73 0.0640 gm 74 0.0128 gm 75 0.0032 gm 76 0.0640 gm 77 0.0128 gm 78 0.0032 gm 79 0.0640 gm 80 0.0128 gm 81 0.0032 gm 82 0.0640 gm 83 0.0128 gm 84 0.0032 gm 85 0.0640 gm 86 0.0128 gm 87 0.0032 gm 88 0.0640 gm 89 0.0128 gm 90 0.0032 gm 91 0.0640 gm 92 0.0128 gm 93 0.0032 gm 94 0.0640 gm 95 0.0128 gm 96 0.0032 gm 97 0.0640 gm 98 0.0128 gm 99 0.0032 gm 100 0.0640 gm

١٠ عند درجة أبسط الكاين متفرع نحصل على نفس الألكان الناتج من التقطير الجاف
لملح

- ١ CH_3COONa 2 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 3 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 4 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 5 CH_3COONa 6 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 7 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 8 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 9 CH_3COONa 10 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 11 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 12 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 13 CH_3COONa 14 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 15 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 16 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 17 CH_3COONa 18 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 19 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 20 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 21 CH_3COONa 22 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 23 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 24 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 25 CH_3COONa 26 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 27 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 28 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 29 CH_3COONa 30 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 31 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 32 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 33 CH_3COONa 34 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 35 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 36 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 37 CH_3COONa 38 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 39 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 40 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 41 CH_3COONa 42 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 43 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 44 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 45 CH_3COONa 46 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 47 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 48 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 49 CH_3COONa 50 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 51 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 52 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 53 CH_3COONa 54 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 55 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 56 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 57 CH_3COONa 58 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 59 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 60 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 61 CH_3COONa 62 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 63 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 64 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 65 CH_3COONa 66 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 67 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 68 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 69 CH_3COONa 70 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 71 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 72 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 73 CH_3COONa 74 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 75 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 76 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 77 CH_3COONa 78 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 79 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 80 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 81 CH_3COONa 82 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 83 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 84 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 85 CH_3COONa 86 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 87 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 88 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 89 CH_3COONa 90 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 91 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 92 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 93 CH_3COONa 94 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 95 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 96 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$ 97 CH_3COONa 98 $(CH_3)_2CH(CH_2)_2COONa$ 99 $(CH_3)_3C(CH_2)_2COONa$ 100 $(CH_3)_2CHCH_2COONa$

١١ ما هي الكتلة المولية لألكين يحتوي على 39 ذرة ؟
($C = 12, H = 1$)

- ١ 182 g / mol 2 180 g / mol 3 546 g / mol 4 544 g / mol 5 182 g / mol 6 180 g / mol 7 546 g / mol 8 544 g / mol 9 182 g / mol 10 180 g / mol 11 546 g / mol 12 544 g / mol 13 182 g / mol 14 180 g / mol 15 546 g / mol 16 544 g / mol 17 182 g / mol 18 180 g / mol 19 546 g / mol 20 544 g / mol 21 182 g / mol 22 180 g / mol 23 546 g / mol 24 544 g / mol 25 182 g / mol 26 180 g / mol 27 546 g / mol 28 544 g / mol 29 182 g / mol 30 180 g / mol 31 546 g / mol 32 544 g / mol 33 182 g / mol 34 180 g / mol 35 546 g / mol 36 544 g / mol 37 182 g / mol 38 180 g / mol 39 546 g / mol 40 544 g / mol 41 182 g / mol 42 180 g / mol 43 546 g / mol 44 544 g / mol 45 182 g / mol 46 180 g / mol 47 546 g / mol 48 544 g / mol 49 182 g / mol 50 180 g / mol 51 546 g / mol 52 544 g / mol 53 182 g / mol 54 180 g / mol 55 546 g / mol 56 544 g / mol 57 182 g / mol 58 180 g / mol 59 546 g / mol 60 544 g / mol 61 182 g / mol 62 180 g / mol 63 546 g / mol 64 544 g / mol 65 182 g / mol 66 180 g / mol 67 546 g / mol 68 544 g / mol 69 182 g / mol 70 180 g / mol 71 546 g / mol 72 544 g / mol 73 182 g / mol 74 180 g / mol 75 546 g / mol 76 544 g / mol 77 182 g / mol 78 180 g / mol 79 546 g / mol 80 544 g / mol 81 182 g / mol 82 180 g / mol 83 546 g / mol 84 544 g / mol 85 182 g / mol 86 180 g / mol 87 546 g / mol 88 544 g / mol 89 182 g / mol 90 180 g / mol 91 546 g / mol 92 544 g / mol 93 182 g / mol 94 180 g / mol 95 546 g / mol 96 544 g / mol 97 182 g / mol 98 180 g / mol 99 546 g / mol 100 544 g / mol

١٢ العبارات التالية تعبر عن مركب عضوي صيغته الجزيئية C_7H_8

- (I) : هيدروكربون أروماتي يحتوي على 3 روابط باي
 - (II) : هيدروكربون حلقي مشبع
 - (III) : هيدروكربون أليفاتي مفتوح السلسلة مشبع
 - (IV) : هيدروكربون أليفاتي مفتوح السلسلة يحتوي على 4 روابط باي
- أي من العبارات السابقة يمكن أن يعد صحيحًا ؟

- ١ فقط (I) 2 فقط (IV) 3 فقط (I, II) 4 فقط (I, IV) 5 فقط (I) 6 فقط (IV) 7 فقط (I, II) 8 فقط (I, IV) 9 فقط (I) 10 فقط (IV) 11 فقط (I, II) 12 فقط (I, IV) 13 فقط (I) 14 فقط (IV) 15 فقط (I, II) 16 فقط (I, IV) 17 فقط (I) 18 فقط (IV) 19 فقط (I, II) 20 فقط (I, IV) 21 فقط (I) 22 فقط (IV) 23 فقط (I, II) 24 فقط (I, IV) 25 فقط (I) 26 فقط (IV) 27 فقط (I, II) 28 فقط (I, IV) 29 فقط (I) 30 فقط (IV) 31 فقط (I, II) 32 فقط (I, IV) 33 فقط (I) 34 فقط (IV) 35 فقط (I, II) 36 فقط (I, IV) 37 فقط (I) 38 فقط (IV) 39 فقط (I, II) 40 فقط (I, IV) 41 فقط (I) 42 فقط (IV) 43 فقط (I, II) 44 فقط (I, IV) 45 فقط (I) 46 فقط (IV) 47 فقط (I, II) 48 فقط (I, IV) 49 فقط (I) 50 فقط (IV) 51 فقط (I, II) 52 فقط (I, IV) 53 فقط (I) 54 فقط (IV) 55 فقط (I, II) 56 فقط (I, IV) 57 فقط (I) 58 فقط (IV) 59 فقط (I, II) 60 فقط (I, IV) 61 فقط (I) 62 فقط (IV) 63 فقط (I, II) 64 فقط (I, IV) 65 فقط (I) 66 فقط (IV) 67 فقط (I, II) 68 فقط (I, IV) 69 فقط (I) 70 فقط (IV) 71 فقط (I, II) 72 فقط (I, IV) 73 فقط (I) 74 فقط (IV) 75 فقط (I, II) 76 فقط (I, IV) 77 فقط (I) 78 فقط (IV) 79 فقط (I, II) 80 فقط (I, IV) 81 فقط (I) 82 فقط (IV) 83 فقط (I, II) 84 فقط (I, IV) 85 فقط (I) 86 فقط (IV) 87 فقط (I, II) 88 فقط (I, IV) 89 فقط (I) 90 فقط (IV) 91 فقط (I, II) 92 فقط (I, IV) 93 فقط (I) 94 فقط (IV) 95 فقط (I, II) 96 فقط (I, IV) 97 فقط (I) 98 فقط (IV) 99 فقط (I, II) 100 فقط (I, IV)

١٣ أي المركبات التالية لا يتفاعل مع HCl ؟

- ١ كحول بيوتيلي ثانوي 2 حمض سلسليك 3 حمض لاكتيك 4 حمض سيتريك 5 كحول بيوتيلي ثانوي 6 حمض سلسليك 7 حمض لاكتيك 8 حمض سيتريك 9 كحول بيوتيلي ثانوي 10 حمض سلسليك 11 حمض لاكتيك 12 حمض سيتريك 13 كحول بيوتيلي ثانوي 14 حمض سلسليك 15 حمض لاكتيك 16 حمض سيتريك 17 كحول بيوتيلي ثانوي 18 حمض سلسليك 19 حمض لاكتيك 20 حمض سيتريك 21 كحول بيوتيلي ثانوي 22 حمض سلسليك 23 حمض لاكتيك 24 حمض سيتريك 25 كحول بيوتيلي ثانوي 26 حمض سلسليك 27 حمض لاكتيك 28 حمض سيتريك 29 كحول بيوتيلي ثانوي 30 حمض سلسليك 31 حمض لاكتيك 32 حمض سيتريك 33 كحول بيوتيلي ثانوي 34 حمض سلسليك 35 حمض لاكتيك 36 حمض سيتريك 37 كحول بيوتيلي ثانوي 38 حمض سلسليك 39 حمض لاكتيك 40 حمض سيتريك 41 كحول بيوتيلي ثانوي 42 حمض سلسليك 43 حمض لاكتيك 44 حمض سيتريك 45 كحول بيوتيلي ثانوي 46 حمض سلسليك 47 حمض لاكتيك 48 حمض سيتريك 49 كحول بيوتيلي ثانوي 50 حمض سلسليك 51 حمض لاكتيك 52 حمض سيتريك 53 كحول بيوتيلي ثانوي 54 حمض سلسليك 55 حمض لاكتيك 56 حمض سيتريك 57 كحول بيوتيلي ثانوي 58 حمض سلسليك 59 حمض لاكتيك 60 حمض سيتريك 61 كحول بيوتيلي ثانوي 62 حمض سلسليك 63 حمض لاكتيك 64 حمض سيتريك 65 كحول بيوتيلي ثانوي 66 حمض سلسليك 67 حمض لاكتيك 68 حمض سيتريك 69 كحول بيوتيلي ثانوي 70 حمض سلسليك 71 حمض لاكتيك 72 حمض سيتريك 73 كحول بيوتيلي ثانوي 74 حمض سلسليك 75 حمض لاكتيك 76 حمض سيتريك 77 كحول بيوتيلي ثانوي 78 حمض سلسليك 79 حمض لاكتيك 80 حمض سيتريك 81 كحول بيوتيلي ثانوي 82 حمض سلسليك 83 حمض لاكتيك 84 حمض سيتريك 85 كحول بيوتيلي ثانوي 86 حمض سلسليك 87 حمض لاكتيك 88 حمض سيتريك 89 كحول بيوتيلي ثانوي 90 حمض سلسليك 91 حمض لاكتيك 92 حمض سيتريك 93 كحول بيوتيلي ثانوي 94 حمض سلسليك 95 حمض لاكتيك 96 حمض سيتريك 97 كحول بيوتيلي ثانوي 98 حمض سلسليك 99 حمض لاكتيك 100 حمض سيتريك

أجريت عملية تكسير حراري حفزي في الظروف المناسبة على الألكان (X) لينتج عدد مولات متساوي من Y، Z،



فإن الصيغة الجزيئية للألكان (X) يمكن أن تكون



أي من المركبات التالية تكون الزاوية بين روابط (C—C) في جزيئه تساوي 90° ؟

(ب) سيكلوبيوتان

(أ) ميثيل سيكلوبروبان

(د) 2-بيوتان

(ج) 2-بنتين

عنصران (A)، (B) التركيب الإلكتروني لكاتيوناتهما هو:



أي مما يلي صحيح عن العنصرين (A)، (B)؟

(أ) كلاهما يستخدم في طلاء المعادن لحمايتها ورفع قيمتها الاقتصادية

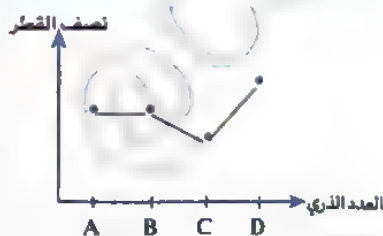
(ب) يتساويان في عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء في ذرة كل منهما

(ج) العنصر (B) أعلى كثافة وأقل كتلة ذرية من العنصر (A)

(د) كلاهما قابل للمغنط ويستخدما في صناعة المغناطيسات

ادرس الشكل البياني التالي الذي يضم أربعة عناصر متتالية من السلسلة الانتقالية الأولى:

أي العبارات الآتية التي تقارن بين عنصرين من عناصر الفئة 3d صحيحة؟



(أ) أعلى كثافة وأكبر كتلة ذرية من (C)

(ب) أعلى كثافة وأكبر كتلة ذرية من (B)

(ج) أعلى كثافة وأكثر نشاط من (A)

(د) أعلى كثافة وأقل درجة غليان من (A)

عمليتان فيزيائيتان أجريتا على مسحوق لحام الحديد فنشأ عن العملية (A) نقص في

عدد دقائق الخام وعن العملية (B) نقص في كتلة الخام، فإن العمليتين هما

(ب) A: تلييد، B: تحميص

(أ) A: فصل مغناطيسي، B: فصل مغناطيسي

(د) A: تكسير، B: فصل كهربائي

(ج) A: تكسير، B: تحميص

X و Y عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكونان معا سبيكة Z أصلب من الصلب ، والعنصر X جميع مركباته بارامغناطيسية ، أي مما يلي صحيح

- ① يصعب أكسدة X^{+2} إلى X^{+3} ② يسهل أكسدة Y^{+2} إلى Y^{+3}
 ③ يصعب اختزال X^{+3} إلى X^{+2} ④ يصعب اختزال Y^{+3} إلى Y^{+2}

ثلاثة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) :

- (X) عنصر انتقالي في الدورة الرابعة يسهل تأكسده من $X^{2+} \rightarrow X^{3+}$
- (Y) عنصر ممثل يحتوي على أربعة إلكترونات تكافؤ ويقع في الدورة الثانية
- (Z) عنصر انتقالي في السلسلة الانتقالية الأولى له أعلى درجة انصهار

أي مما يلي صحيح ؟

- ① عند خلط العنصر (X) مع العنصر (Y) تتكون سبيكة السيمنتيت
 ② السبيكة المكونة من خلط العنصرين (X) و (Z) لا تخضع صيغتها لقوانين التكافؤ
 ③ سبيكة الصلب الذي لا يصدأ سبيكة استبدالية تتكون من خلط العنصرين (X) و (Z)
 ④ تدخل ذرات (Z) في المسافات البينية للشبكة البلورية لـ (X) مكونة سبيكة بينية

ادرس المخطط التالي :



إذا علمت أن الملحني (Y ، X) مشتقين من نفس الحمض ، أي مما يلي صحيح ؟

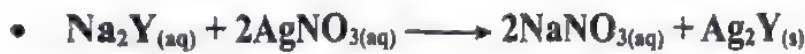
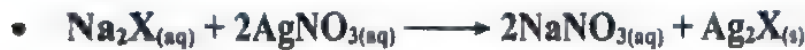
- ① يمكن تحويل (A) إلى (B) عن طريق التسخين ويتصاعد غاز كبريتات الرائحة
 ② يمكن تحويل (A) إلى (B) عن طريق التسخين ويتصاعد غاز عديم الرائحة
 ③ يمكن تحويل (B) إلى (A) عن طريق التسخين ويتصاعد غاز كبريتات الرائحة
 ④ يمكن تحويل (B) إلى (A) عن طريق التسخين ويتصاعد غاز عديم الرائحة

جميع محاليل الأملاح التالية تصلح للتمييز العملي بين محلولي كبريتات البوتاسيوم

ونترات البوتاسيوم ماعدا

- ① كلوريد الباريوم ② كلوريد الماغنسيوم
 ③ كلوريد الكالسيوم ④ أسيتات الرصاص II

من التفاعلين التاليين :



إذا علمت أن حمض الهيدروكلوريك أكثر ثباتًا من الحمضين H_2X و H_2Y ، Ag_2X راسب أسود ، Ag_2Y راسب أبيض ، أي مما يلي يحتمل أن يكون صحيح ؟

Ⓐ $\text{Y} : \text{PO}_4^{3-}$ ، $\text{Na}_2\text{X}_{(\text{s})}$ يكون راسب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه

Ⓑ $\text{X} : \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ، $\text{Na}_2\text{Y}_{(\text{s})}$ يكون راسب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه

Ⓒ $\text{X} : \text{S}^{2-}$ ، $\text{Na}_2\text{Y}_{(\text{s})}$ لا يكون راسب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه

Ⓓ $\text{Y} : \text{SO}_4^{2-}$ ، $\text{Na}_2\text{X}_{(\text{s})}$ يكون راسب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه

أي من العبارات التالية صحيحة عن خلية تنقية ساق من النحاس يحتوي على شوائب من الفضة والذهب والخرصين والحديد ؟

Ⓐ تتكون أيونات Zn^{+2} في المحلول ويحدث اختزال لأيونات Ag^+ عند الكاثود

Ⓑ يحدث اختزال لأيونات Cu^{+2} عند الكاثود ويزداد تركيزها في المحلول

Ⓒ تحدث أكسدة لكل من Zn ، Cu عند الأنود واختزال لأيونات Zn^{+2} عند الكاثود

Ⓓ تزداد كتلة الكاثود ويقل تركيز أيونات Cu^{+2} في المحلول

جهود الاختزال القياسية لـ $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$ ، $\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}$ ، $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$ هي -0.76 ، -0.23 ، -0.44-

فولت على الترتيب . يُعتبر التفاعل $\text{X} + \text{Y}^{2+} \longrightarrow \text{X}^{2+} + \text{Y}$ تلقائيًا عندما يكون

Ⓐ $\text{X} = \text{Ni}$ ، $\text{Y} = \text{Zn}$

Ⓐ $\text{X} = \text{Ni}$ ، $\text{Y} = \text{Fe}$

Ⓑ $\text{X} = \text{Zn}$ ، $\text{Y} = \text{Ni}$

Ⓑ $\text{X} = \text{Fe}$ ، $\text{Y} = \text{Zn}$

عند إمرار تيار كهربائي في 3 خلايا متصلة على التوالي . الخلية الأولى بها مصهور

NaCl ، الخلية الثانية بها مصهور Na_3N ، الخلية الثالثة بها مصهور NaH

أي مما يلي لا يعبر تعبيرًا صحيحًا عن نتائج التحليل الكهربائي ؟

$$\text{Ⓐ} \quad 1 = \frac{\text{عدد مولات Na المتكونة في الخلية (1)}}{\text{عدد مولات Na المتكونة في الخلية (2)}}$$

$$\text{Ⓐ} \quad 3 = \frac{\text{حجم Cl}_2}{\text{حجم N}_2}$$

$$\text{Ⓓ} \quad 1 = \frac{\text{عدد مولات Cl}_2 \text{ المتكونة في الخلية (1)}}{\text{عدد مولات Na المتكونة في الخلية (1)}}$$

$$\text{Ⓒ} \quad 1 = \frac{\text{حجم Cl}_2}{\text{حجم H}_2}$$

ادرس التفاعلات التلقائية التالية

- $X^0 + Y^{2+} \longrightarrow X^{2+} + Y^0$
- $Z^0 + Y^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + Y^0$
- $Z^0 + X^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + X^0$

أي من التفاعلات التالية الأسرع تأكلاً للفلز المطلي عند الخدش ؟

- Ⓐ طلاء العنصر X بالعنصر Z
- Ⓑ طلاء العنصر Z بالعنصر Y
- Ⓒ طلاء العنصر Y بالعنصر X
- Ⓓ طلاء العنصر X بالعنصر Y

ما عدد الأيزومرات الحلقية لمركب صيغته الجزيئية C_5H_{10} التي يحتوي جزئ كل منها

على 3 مجموعات ميثيلين ؟

- Ⓐ 3
- Ⓑ 4
- Ⓒ 1
- Ⓓ 2

HX حمض ضعيف أحادي البروتون قيمة ثابت تأينه $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ، أي مما يلي

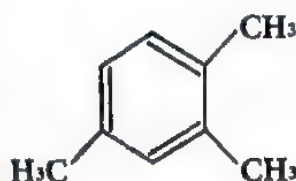
يُعبّر عن مكونات 500 mL من محلول تركيزه 0.1 M لهذا الحمض ؟

| عدد أيونات H^+ | عدد أيونات OH^- | عدد أيونات X^- | عدد أيونات H_2O | الخيار |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|
| 2.969×10^{22} | 2.244×10^{12} | 6.02×10^{22} | 4.038×10^{20} | Ⓐ |
| 2.969×10^{22} | 2.244×10^{12} | 4.038×10^{20} | 4.038×10^{20} | Ⓑ |
| 2.969×10^{22} | 6.103×10^{10} | 2.969×10^{22} | 2.969×10^{22} | Ⓒ |
| 6.02×10^{22} | 3.01×10^{10} | 6.02×10^{22} | 6.02×10^{22} | Ⓓ |

ينتج $CH_3CH(C_2H_5)CH_3$ من هدرجة كل مما يلي عدا

- Ⓐ 3- ميثيل - 1 - بيوتين
- Ⓑ 3- ميثيل - 2 - بيوتين
- Ⓒ 2- ميثيل - 1 - بيوتين
- Ⓓ 1- بنتين

أي مما يلي الاسم النظامي للمركب المقابل ؟



- Ⓐ 5, 3, 2 - ثلاثي ميثيل بنزين
- Ⓑ 4, 3, 1 - ثلاثي ميثيل بنزين
- Ⓒ 4, 2, 1 - ثلاثي ميثيل بنزين
- Ⓓ 5, 2, 1 - ثلاثي ميثيل بنزين

في التفاعل الافتراضي التالي:



إذا علمت أن

$\frac{2}{3} \frac{E_{a1}}{E_{a2}}$ حيث E_{a1} طاقة التنشيط في الاتجاه الطردي، E_{a2} طاقة التنشيط في

الاتجاه العكسي، أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ $E_{a1} = 60 \text{ kJ/mol}$ ، $E_{a2} = 90 \text{ kJ/mol}$

Ⓑ $E_{a1} = 30 \text{ kJ/mol}$ ، $E_{a2} = 70 \text{ kJ/mol}$

Ⓒ $E_{a1} = 80 \text{ kJ/mol}$ ، $E_{a2} = 120 \text{ kJ/mol}$

Ⓓ $E_{a1} = 120 \text{ kJ/mol}$ ، $E_{a2} = 80 \text{ kJ/mol}$

عند إمرار خليط من 10 moles من SO_2 ، 16 moles من O_2 فوق عامل حفاز، يتكون 8 moles من SO_3 عند الاتزان . فإن عدد مولات SO_2 ، O_2 المتبقية غير المتفاعلة (من اليمين إلى اليسار)

Ⓐ 2, 12 Ⓑ 12, 2 Ⓒ 3, 10 Ⓓ 10, 3

خلية مكونة من العنصرين (Y,X) و emf لها تساوي 1.39V ، إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر X هو 0.28V والإلكترونات تنتقل من Y إلى X عبر السلك . فإن جهد التأكسد القياسي للعنصر Y يساوي

Ⓐ -1.076 V Ⓑ +1.076 V Ⓒ -1.67 V Ⓓ +1.67 V

أثناء شحن بطارية السيارة

Ⓐ يوصل أنود المصدر الخارجي بقطب PbO_2

Ⓑ تزداد قيمة emf لبطارية السيارة ويقل تركيز الحمض

Ⓒ يوصل أنود المصدر الخارجي بقطب الرصاص

Ⓓ يوصل كاثود المصدر الخارجي بقطب الرصاص

لتحضير 3L من محلول 1M NaOH عن طريق خلط أجزاء من محلولين

الأول 2.5 M NaOH ، الثاني 0.4 M NaOH ما هو الحجم اللازم إضافته من المحلول الثاني ؟

Ⓐ 2.8 L Ⓑ 2.8 mL Ⓒ 2.14 mL Ⓓ 2.14 L

في أي المحاليل التالية يكون $M_b > [OH^-]$



في جزيء الألكاين إذا كان عدد الروابط بين ذرات الكربون يساوي 6 ، فإن عدد ذرات الهيدروجين فيه يتساوى مع عددها في جزيئات المركبات التالية عدا
(C = 12 , H = 1)

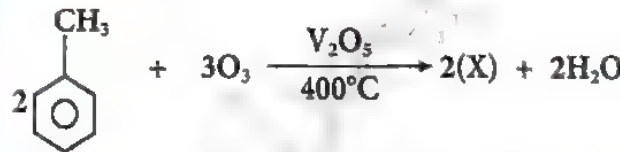
(ا) حمض كربوكسيلي هيدروكسيلي يوجد في الموالح

(ب) ألكين كتلته المولية 56 g / mol

(ج) ألكان عدد الروابط في الجزيء الواحد منه يساوي 10

(د) ألكان حلقي يحتوي الجزيء الواحد منه على 6 ذرات الكربون

في التفاعل التالي :



عند نيترة المركب (X) ينتج

(ا) ميتا نيترو حمض البنزويك

(ب) خليط من أرثو وبارا نيترو حمض البنزويك

(ج) ميتا نيترو طولوين

(د) خليط من أرثو وبارا نيترو طولوين

عند تسخين كبريتات الحديد II يتكون مركب صلب (X) وعند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى المركب (X) يتكون مركب آخر (Y) . للحصول على محلول ملح لأحد كاتيونات الحديد في حالة التأكسد الأقل استقرارا من المركب (Y) ، فإن ترتيب الخطوات اللازمة لذلك هو

(ا) إضافة محلول قلوي ← تسخين عند 300°C ← تفاعل مع حمض كبريتيك مركز

(ب) إضافة محلول قلوي ← انحلال حراري ← اختزال عند 800°C ← تفاعل مع dil HCl

(ج) إضافة محلول قلوي ← انحلال حراري ← اختزال عند 400°C

(د) انحلال حراري ← تفاعل مع قلوي ← اختزال عند 900°C ← تفاعل مع غاز الكلور

أذيت عينة غير نقية من نترات الفضة كتلتها 20 g في الماء وأكمل المحلول إلى 500 mL إذا علمت أنه يلزم لترسيب أيونات الفضة في 10 mL من هذا المحلول 20 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M ، فإن النسبة المئوية للشوائب في العينة تساوي

(Ag = 108 , Cl = 35.5)

25% (د)

20% (ج)

20% (ب)

15% (أ)

أجريت العمليات التالية على الترتيب على هبتانوات الصوديوم للحصول على هيدروكربون أليفاتي حلقي : [تقطير جاف ← عملية (X) ← عملية (Y)] أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

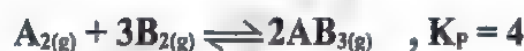
(أ) (X) : إعادة تشكيل محفزة ، (Y) : هلجنة في وجود U.V

(ب) (X) : إعادة تشكيل محفزة ، (Y) : هدرجة في وجود ضغط وحرارة

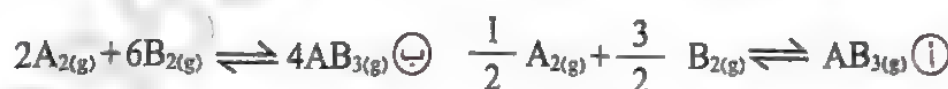
(ج) (X) : هلجنة في وجود U.V ، (Y) : تحلل مائي قلوي في وجود ضغط وحرارة

(د) (X) : تقطير تجزيئي ، (Y) : هدرجة في وجود ضغط وحرارة

إذا علمت أن :



عند إجراء التفاعلات التالية عند نفس درجة الحرارة ، فإن أقل قيمة لثابت الاتزان تكون للتفاعل :



يمكن الحصول على L V من غاز الهيدروجين (at STP) عند إمرار تيار كهربائي شدته 10 A لمدة 79.986 min في الماء المحمض بحمض الكبريتيك . للحصول على L V من غاز الأكسجين (at STP) في نفس الخلية يلزم

159.972 min (ب)

79.986 min (أ)

239.958 min (د)

39.993 min (ج)

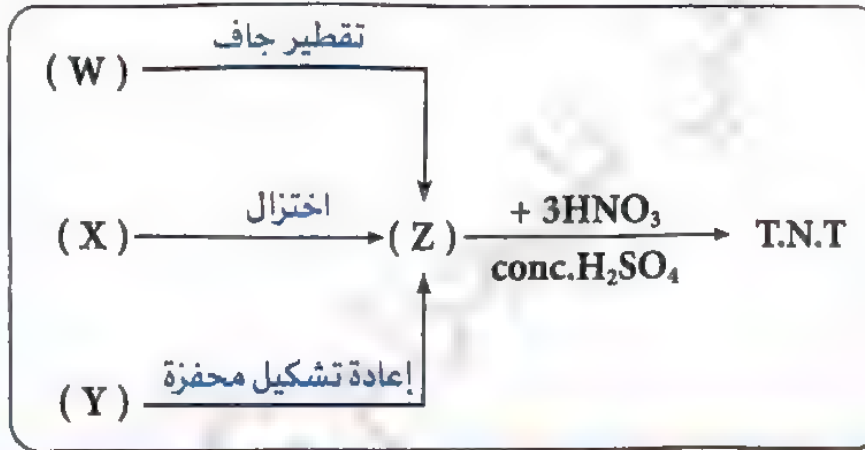
بدلالة التفاعلات التالية :



فإن الترتيب الصحيح لهذه الأيونات حسب قدرتها على اكتساب الإلكترونات هو



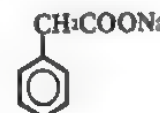
في المخطط التالي :



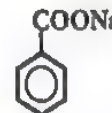
(ا)



(ب)

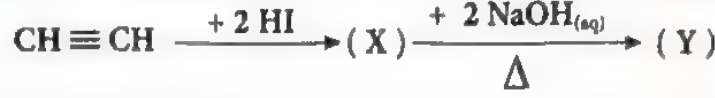


(ج)



(د)

في المخطط التالي ، كل مما يلي صحيح عن المركب (Y) عدا



- Ⓐ ليس له أيزوميرات في سلسلته أو أي سلاسل أخرى
- Ⓑ يمكن الحصول عليه بالهيدرة الحفزية لأبسط ألكاين
- Ⓒ ينتج من اختزاله بالهيدروجين النشط إيثانول
- Ⓓ ينتج من أكسدته مركب يتفاعل مع CaCO_3

أسئلة المقال

ثلاثة سبائك A , B , C

- A : تتكون من خلط أكبر عناصر 3d في عدد الإلكترونات المفردة مع عنصر النيكل
 - B : سبيكة تتكون من خلط عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة 4A مع أكثر الفلزات الانتقالية انتشارا في القشرة الأرضية
 - C : سبيكة من الحديد والنيكل والكربون
- Ⓐ وضح نوع كل من السبائك A , B ؟
- Ⓑ كيف يمكنك التمييز بين السبائك B , C ؟

من المخطط التالي :



- Ⓐ اكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي الناتج من تفاعل المركب (A) مع حمض الاسيتيك
- Ⓑ اكتب الصيغة البنائية لأيزومر المركب (B)
- Ⓒ اذكر طريقة أخرى لتحضير المركب (B) من هيدروكربون أليفاتي غير مشبع مفتوح السلسلة
- Ⓓ اذكر طريقة أخرى لتحضير المركب (A) من مشتق هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة



كل كتب وملخصات تالته ثانوي
✨ وكتب المراجعة النهائية

اضغط ✨ هنا ✨

او ابحث في تليجرام ✨

@C355C

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

غاز قاعدي (X) نفاذ الرائحة عند إذابته في الماء يتكون محلول يستخدم في إذابة جميع ما يلي ماعدا

- (أ) كلوريد الفضة
(ب) هيدروكسيد الألومنيوم
(ج) بروميد الفضة
(د) فوسفات الفضة

الجدول التالي يوضح نتائج تجربتين أجريتا على الملح (A) :

| | |
|--------------------------------------|---|
| تساعد أبخرة برتقالية حمراء | تسخين الملح الصلب (A) مع حمض الكبريتيك المركز |
| تكون راسب يذوب ببطء في محلول النشادر | إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملح (A) ثم إضافة محلول النشادر إلى الناتج |

فإن الملح (A) يحتمل أن يكون

- (أ) يوديد البوتاسيوم
(ب) بروميد الصوديوم
(ج) كبريتات البوتاسيوم
(د) كلوريد الصوديوم

المحلول الناتج من ذوبان غاز ثاني أكسيد الكبريت في الماء يحتوي على

- (أ) OH^- ، HSO_3^{2-} ، SO_3^- ، H_3O^+ ، H_2SO_3
(ب) OH^- ، HSO_3^- ، SO_3^{2-} ، H_3O^+ ، H_2SO_3
(ج) OH^- ، H_3O^+ ، H_2SO_3
(د) OH^- ، SO_3^{2-} ، H_3O^+

في التفاعل المتزن التالي:

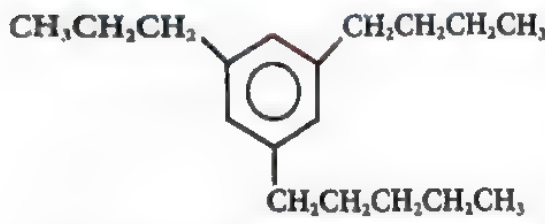


إذا علمت أن $(a+b < c)$ ، طاقة تنشيط التفاعل الطردي أكبر من طاقة تنشيط

التفاعل العكسي يمكن زيادة تركيز AB من خلال

- (أ) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
(ب) خفض الضغط ورفع درجة الحرارة
(ج) زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة
(د) خفض الضغط وخفض درجة الحرارة

ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك ؟



- ① 1 - بيوتيل - 3 - بروبييل - 5 - بنتيل بنزين
② 1 - بيوتيل - 3 - بنتيل - 5 - بروبييل بنزين
③ 1 - بروبييل - 3 - بيوتيل - 5 - بنتيل بنزين
④ 1 - بنتيل - 3 - بيوتيل - 5 - بروبييل بنزين

الاتزان التالي يحدث في المحلول المائي لكبريتيد الهيدروجين



عند إضافة HCl المخفف للمحلول المائي لكبريتيد الهيدروجين دون أي تغير في درجة الحرارة

- ① تتغير القيمة العددية لثابت الاتزان
② يقل تركيز H_2S غير المتفكك
③ يزداد تركيز HS^-
④ يقل تركيز HS^-

أي المركبات التالية ينتج من التقطير الجاف لها الكان يشتمل على مجموعتي ميثيل ؟

- ① $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COONa}$
② $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CCH}_2\text{COONa}$
③ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COONa}$
④ $\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{COONa}$

ينشأ عن هدرجة البنزين للحصول على هيدروكربون مشبع كل مما يلي عدا

- ① نقص نسبة الكربون في المركب
② نقص عدد الروابط باي في المركب
③ زيادة عدد الروابط بمقدار 12 رابطة
④ تغير الصيغة الأولية للمركب

الصيغة الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$ تعبر عن بروموألكين غير متفرع ، ما عدد الأيزوميرات

المحتمل الحصول عليها عند هدرجة المركبات التي لها الصيغة السابقة ؟

- ① 1
② 2
③ 3
④ 4

الجدول التالي يعبر عن الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية :

| (W) | (X) | (Y) | (Z) |
|-------------|-------------|-------------|-----------|
| $C_2H_4O_2$ | $C_2H_6O_2$ | $C_3H_6O_3$ | C_2H_6O |

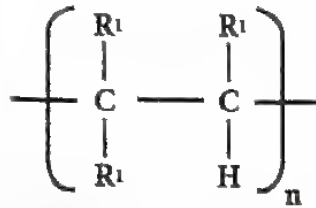
أي الاختيارات التالية غير صحيح ؟

- Ⓐ (Z) : كحول يستخدم في تعقيم الفم والأسنان
 Ⓑ (W) : كحول يستخدم في مبردات السيارات في المناطق الباردة
 Ⓒ (X) : كحول يستخدم في صناعة ألياف الذاكرة
 Ⓓ (Y) : حمض يتسبب في تقلص العضلات

تبعا لنظام الأيوباك ما هو اسم المونمر المستخدم لتحضير البوليمر المقابل اذا علمت

أن كتلتها المولية 15 g/mol

[C = 12 , H = 1]



- Ⓐ 1 - بنتين
 Ⓑ 2 - بنتين
 Ⓒ 2 - ميثيل - 2 - بيوتين
 Ⓓ 2, 3 - ثنائي ميثيل - 2 - بيوتين

أي من المركبات التالية ينتج عند أكسدته إيثيل ميثيل كيتون ؟

- Ⓐ 2 - بروبانول
 Ⓑ 1 - بيوتانول
 Ⓒ 2 - بيوتانول
 Ⓓ كحول أيزوبيوتيلى

عنصر انتقالي (X) في أعلى حالة تأكسده له يكون عدد الإلكترونات المفقودة من

المستوى الفرعي 3d ضعف عدد الإلكترونات المفقودة من المستوى الفرعي 4s ، فإن
 العنصر (X) يستخدم في

- Ⓐ صناعة العملات المعدنية
 Ⓑ زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية
 Ⓒ صناعة المغناطيسات وأبراج الكهرباء
 Ⓓ طلاء المعادن ودباغة الجلود

- ١٥ أربعة عناصر انتقالية (A, B, C, D) تقع في الدورة الرابعة :
- (A) : أعلى العناصر الانتقالية في السلسلة كثافة
 - (B) : يحتوي على نفس عدد الالكترونات المفردة للعنصر (A)
 - (C) : يحتوي على 9 أوربياتل تامة الامتلاء
 - (D) : في جميع حالات تأكسده تكون النسبة بين عدد تأكسد الأيون إلى عدد إلكتروناته المفردة 1 : 1
- أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) يستخدم العنصر (A) مع العنصر الذي يسبقه في الدورة في صناعة سبيكة النحاس الأصفر
(ب) يستخدم كل من العنصرين (D) , (C) في طلاء المعادن وحمايتها من التآكل والصدأ
(ج) كلا من (A) , (B) له مركبات تستخدم كمبيد للفطريات
(د) يستخدم DO_2 في صناعة البطاريات الجافة كعامل مؤكسد

- ١٦ عنصران انتقاليان رمزهما الافتراضي A و B من عناصر السلسلة الانتقالية التي رتبتهما m ، يستخدم كل من ASO_4 و BSO_4 كمبيد للفطريات ، العنصر A يكون مع الألومنيوم سبيكة تستخدم في صناعة المشروبات الغازية. أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

| الاختيارات | التوزيع الإلكتروني A | التوزيع الإلكتروني لـ B |
|------------|----------------------|-------------------------|
| (أ) | $(m-1)d^x$ | $(m-1)d^{2x}$ |
| (ب) | $(m-2)d^{2x}$ | $(m-2)d^x$ |
| (ج) | $(m+2)d^{2x}$ | $(m+2)d^x$ |
| (د) | $(m+2)d^x$ | $(m+2)d^{2x}$ |

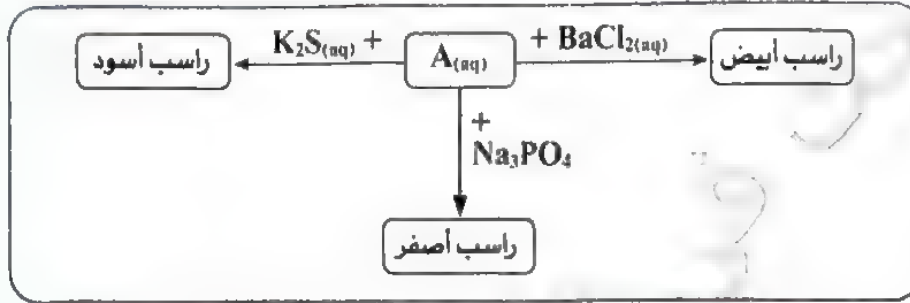
- ١٧ ثلاثة عناصر (A) , (B) , (C)
- (A) : عنصر ممثل توزيعه الإلكتروني $[2He] 2s^x, 2p^x$
 - (B) : عنصر (B) انتقالي رئيسي يقع في السلسلة الانتقالية الأولى تحتوى ذرته على 11 أوربياتل تام الامتلاء
 - (C) : عنصر انتقالي يستخدم مع الكاديوم في صناعة بطارية قابلة لإعادة الشحن
- فإنه عند خلط هذه العناصر الثلاثة تتكون

- (أ) سبيكة بينية
(ب) سبيكة استبدالية وبينية
(ج) سبيكة استبدالية وبينفلزية
(د) سبيكة بنية وبينفلزية

١٧ كل مما يأتي يعبر عما يحدث عند تحميص خامات الحديد ما عدا

- (أ) يتحول أحد خامات الحديد من اللون الأحمر إلى الأصفر
 (ب) يتبخر ماء التبخر من خام الليمونيت
 (ج) ينساعد غاز CO_2 عند تحميص خام السيدريت
 (د) تحول جميع خامات الحديد إلى الهيماتيت

١٨ المخطط المقابل يوضح بعض تفاعلات محلول الملح (A)



فإن (A) يحتمل أن يكون

- (أ) نترات النحاس II
 (ب) نترات الفضة
 (ج) كبريتات الحديد III
 (د) كبريتات الألومنيوم

١٩ يستخدم محلول هيدروكسيد الباريوم للتمييز بين كل الأنيونات الآتية ما عدا

- (أ) الكبريتات والبيكربونات
 (ب) الكلوريد والكربونات
 (ج) الكلوريد والكبريتات
 (د) الكبريتات والكربونات

٢٠ أي الجمل التالية يُعبر عن اتجاه حركة الأنيونات في المحلول ؟

- (أ) في اتجاه الكاثود في الخلية التحليلية ، في اتجاه الأنود في الخلية الجلفانية
 (ب) في اتجاه الأنود في الخلية التحليلية ، في اتجاه الكاثود في الخلية الجلفانية
 (ج) في اتجاه الكاثود في كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية
 (د) في اتجاه الأنود في كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية

٢١ أي مما يلي يمكن أن يحدث عند كاثود العمود الجاف ؟

- (أ) $Zn \rightarrow Zn^{+2} + 2e^-$
 (ب) $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$
 (ج) $NiO(OH) + H_2O + e^- \rightarrow Ni(OH)_2 + OH^-$
 (د) $Cd + 2OH^- \rightarrow Cd(OH)_2 + 2e^-$

يتصاعد غاز عند تفاعل حمض النيتريك المخفف مع

- (أ) نترات الصوديوم
(ب) نيتريت الصوديوم
(ج) كبريتات الصوديوم
(د) فوسفات الصوديوم

المعادلة التالية تعبر عن تفاعلي نصفي خلية كهربية



فإن تفاعل الأكسدة غير التلقائي في الخلية هو

- (أ) $2\text{Cr}^{2+} \longrightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 2e^-, E = +0.41 \text{ V}$
(ب) $\text{Ni}^0 \longrightarrow \text{Ni}^{2+} + 2e^-, E = +0.23 \text{ V}$
(ج) $2\text{Cr}^{3+} + 2e^- \longrightarrow 2\text{Cr}^{2+}, E = -0.41 \text{ V}$
(د) $\text{Ni}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Ni}^0, E = -0.23 \text{ V}$

إذا علمت أن جهد اختزال العنصر (X) -1.029 V

فإن العنصر الذي يمكن استخدامه كحماية أنودية للعنصر (X) هو

- (أ) عنصر جهد أكسدته القياسي $+0.76 \text{ V}$
(ب) عنصر جهد أكسدته القياسي $+0.23 \text{ V}$
(ج) عنصر جهد اختزاله القياسي $+0.8 \text{ V}$
(د) عنصر جهد اختزاله القياسي -1.67 V

المركب الناتج من اختزال حمض البرويانويك في وجود العامل الحفاز المناسب اختزالاً تاماً هو

- (أ) بروبانال
(ب) بروبانون
(ج) 2- بروبانول
(د) 1- بروبانول

ما هو تركيز أيون الأمونيوم في محلول 0.2 M من هيدروكسيد أمونيوم درجة تأينه

0.0224

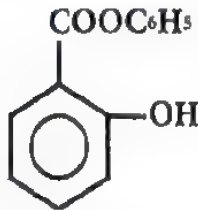
- (أ) $4.48 \times 10^{-3} \text{ M}$
(ب) $5 \times 10^{-4} \text{ M}$
(ج) $2.5 \times 10^{-3} \text{ M}$
(د) $1 \times 10^{-2} \text{ M}$

٢٧ كل مما يلي يميز بين حمض الستريك وحمض اللاكتيك ما عدا

- (أ) ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
(ب) برمنجنات البوتاسيوم المحمضة
(ج) حمض الكروميك الساخن
(د) كربونات الصوديوم

٢٨ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل مع مول من المركب المقابل مع

التسخين يساوي



- (أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5

٢٩ ادرس التفاعلات المتزنة التالية :



أي العلاقات التالية صحيحة ؟

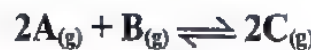
(ب) $K_3 = \frac{(K_1)^2}{(K_2)^2}$

(أ) $K_3 = \frac{K_1}{K_2}$

(د) $K_3 = K_2 \sqrt{K_1}$

(ج) $K_3 = K_1 K_2$

٣٠ في التفاعل المتزن التالي :



إذا كانت الضغوط الجزئية عند الاتزان كالتالي :

$(A = 1.5 \text{ atm} , B = 0.5 \text{ atm} , C = 1 \text{ atm})$

فإن قيمة ثابت الاتزان (K_p) يساوي والضغط الكلي للتفاعل يساوي

| الضغط الكلي | ثابت الاتزان K_p | |
|-------------|--------------------|-----|
| 3 atm | 1.125 | (أ) |
| 2 atm | 1.125 | (ب) |
| 2 atm | 0.889 | (ج) |
| 3 atm | 0.889 | (د) |

أربعة خلايا يحتوي كل منها على أحد المحاليل التالية (WCl_3 , XSO_4 , YNO_3 , ZCl_2) عند إمرار تيار شدته 1.5 A لمدة 100 sec عبر المحاليل المائية الأربعة ، أي الفلزات سيترسب بأقل عدد ذرات على المهبط؟

- W (أ) X (ب) Y (ج) Z (د)

أي الاختيارات التالية غير صحيح أثناء تفريغ المركب الرصاصي؟

- (أ) يقل تركيز H^+ (ب) يقل تركيز SO_4^{2-}
 (ج) يقل عدد مولات PbO_2 (د) يقل عدد مولات SO_4^{2-}

أثناء تقدير النيتروجين الموجود في مركب عضوي بإحدى الطرق الكيميائية ، نتج الأمونيا من 0.25 g من المركب ، لمعادلة الأمونيا الناتجة لزم 2.5 mL من 2M H_2SO_4 النسبة المئوية للنيتروجين في المركب العضوي هي

[N = 14 , H = 1]

- (أ) 56% (ب) 28% (ج) 50% (د) 30%

أي من المحاليل التالية له قيمة pH تقترب من 1؟

- (أ) 100 mL من HCl تركيزه $\frac{M}{10}$ + 100 mL من NaOH تركيزه $\frac{M}{10}$
 (ب) 55 mL من HCl تركيزه $\frac{M}{10}$ + 45 mL من NaOH تركيزه $\frac{M}{10}$
 (ج) 10 mL من HCl تركيزه $\frac{M}{10}$ + 90 mL من NaOH تركيزه $\frac{M}{10}$
 (د) 75 mL من HCl تركيزه $\frac{M}{10}$ + 25 mL من NaOH تركيزه $\frac{M}{10}$

X, Y اثنان من أكاسيد الحديد المختلفة في اللون يتفاعل المركب X مع حمض الكبريتيك المركز فينتج ملح Z من أملاح الحديد يحتوي على أيون الحديد الأكثر استقرارا وعند تفاعل المركب Y مع نفس الحمض يعطى الملح W الذي يحتوي أيون الحديد فيه على أربعة إلكترونات مفردة بالإضافة لتكون الملح Z فإن المركبات X, Y تكون على الترتيب

- (أ) أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد المغناطيسي
 (ب) أكسيد الحديد III وأكسيد الحديد المغناطيسي
 (ج) أكسيد الحديد المغناطيسي وأكسيد الحديد II
 (د) أكسيد الحديد المغناطيسي وأكسيد الحديد III

٣٦ عند تفاعل جزيء من حمض أحادي القاعدية يحتوي الجزيء منه على $2X$ ذرة هيدروجين مع جزيء من كحول أحادي الهيدروكسيل يحتوي الجزيء منه على $2Y + 2$ ذرة هيدروجين . فإن عدد ذرات الكربون في جزيء الإستر الناتج يساوي

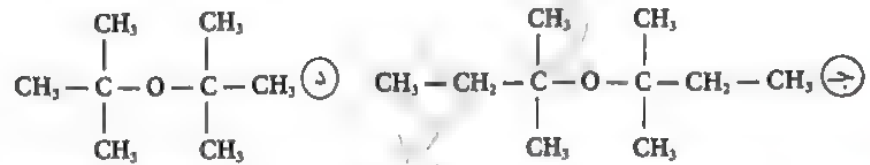
$$2X + 2Y \text{ (ب)}$$

$$2X + 2Y + 2 \text{ (ا)}$$

$$X + Y - 2 \text{ (د)}$$

$$X + Y \text{ (ج)}$$

٣٧ بالتحلل النشادري لإستر إيثانوات أيزوبيوتيل ثم تسخين الكحول الناتج مع حمض كبريتيك مركز عند درجة 140°C يتكون مركب صيغته



٣٨ يحتوي 100 mL من محلول Na_3PO_4 على 3.45 g من أيونات الصوديوم . ما عدد مولات كلوريد الباريوم اللازم إضافتها لترسيب جميع أيونات الفوسفات من المحلول ؟

[Na = 23]

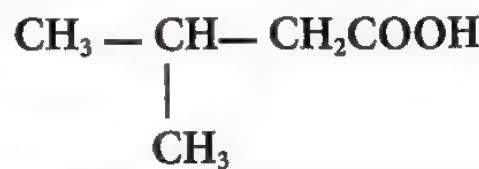
$$0.05 \text{ mol (ب)}$$

$$0.15 \text{ mol (ا)}$$

$$0.45 \text{ mol (د)}$$

$$0.075 \text{ mol (ج)}$$

٣٩ أي التفاعلات التالية لا ينتج عنها المركب المقابل ؟



(ا) تسخين 3 - ميثيل بيوتانال مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في حمام مائي

(ب) التحلل المائي لـ 1,1,1 - ثلاثي كلورو - 3 - ميثيل بيوتان

(ج) التحلل المائي لـ 3 - ميثيل بيوتانوات الإيثيل في وجود وسط حمضي

(د) تسخين كحول أيزوبيوتيلي مع وفرة من محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في حمام مائي

إذا علمت أنه لإتمام ترسيب أيونات X^{m+} الموجودة في 12 mL من محلول تركيزه 0.2 M ، يلزم 4 mL من محلول تركيزه 0.4 M يحتوى على أيونات Y^{n-} . أي العلاقات التالية يُعبر عن حاصل الإذابة للراسب المتكون ؟

$$K_{sp} = [X^{2+}]^3 [Y^{3-}]^2 \text{ (ب)}$$

$$K_{sp} = [X^{3+}]^2 [Y^{2-}]^3 \text{ (أ)}$$

$$K_{sp} = [X^+][Y^-] \text{ (د)}$$

$$K_{sp} = [X^{3+}]^2 + [Y^{2-}]^3 \text{ (ج)}$$

خليتان متصلتان على التوالي الأولى تحتوي على ماء حمض بكمض الكبريتيك والأخرى خلية طلاء شريحة من النحاس مساحة سطحها الإجمالية 200 cm^2 تحتوي على $\text{AuCl}_3(\text{aq})$ ، إذا كان حجم الأكسجين (at STP) المتصاعد عند أنود الخلية الأولى = 2.8 L ، فإن سمك طبقة الذهب المترسبة على كاثود الخلية الثانية يساوي

(كثافة الذهب = 13.2 g / cm^3 ، كتلته الذرية = 197)

$$0.024 \text{ cm} \text{ (ب)}$$

$$0.012 \text{ cm} \text{ (أ)}$$

$$0.0031 \text{ cm} \text{ (د)}$$

$$0.0062 \text{ cm} \text{ (ج)}$$

جهد القطب القياسي E° لاختزال MnO_4^- إلى Mn^{2+} في الوسط الحمضي هو +1.51 V . أي الفلزات الآتية سيتأكسد بفعل برمنجنات البوتاسيوم المحمضة ؟ علماً بأن تفاعل الاختزال وجهود القطب القياسي لكل من Au^+ ، Ag^+ ، Zn^{2+} كالتالي :



الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم لتحويل حمض السلفريك إلى جامكسان هو

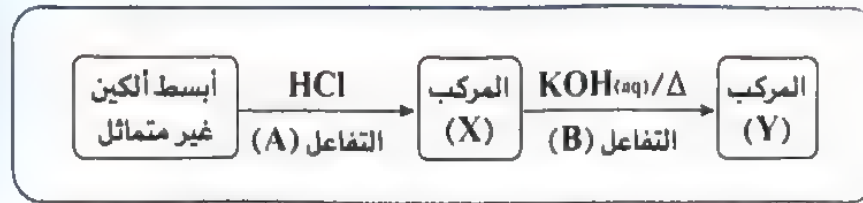
(أ) التفاعل مع NaOH ← تقطير جاف ← اختزال ← هلجنة في وجود UV وعامل حفاز

(ب) التفاعل مع NaOH ← تقطير جاف ← اختزال ← هلجنة في وجود UV

(ج) التفاعل مع NaHCO_3 ← تقطير جاف ← اختزال ← هلجنة في وجود UV وعامل حفاز

(د) التفاعل مع NaHCO_3 ← تقطير جاف ← اختزال ← هلجنة في وجود UV

ادرس المخطط التالي :



- أ) التفاعل (A) : إضافة، المركب (Y) : 2- بروبانول
 ب) التفاعل (A) : استبدال، المركب (Y) : 1- بروبانول
 ج) التفاعل (B) : إضافة، المركب (X) : 2- كلوروبروبان
 د) التفاعل (B) : استبدال، المركب (X) : 1- كلوروبروبان

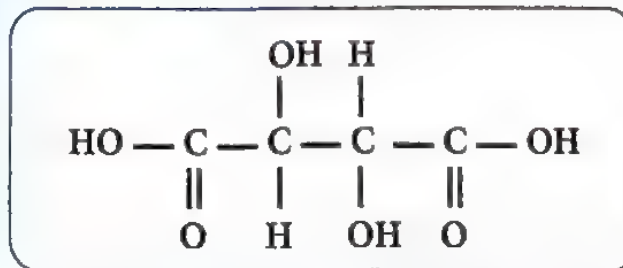
أسئلة المقال

الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لكاتيونات المركبات التالية :

| المركب | التوزيع الإلكتروني للكاتيون |
|------------------------|-----------------------------|
| XO_2 | $[\text{Ar}] 3d^5$ |
| Y_2O_3 | $[\text{Ar}] 3d^2$ |
| ZO_3 | $[\text{Ar}] 3d^1$ |

- أ) رتب العناصر X , Y , Z حسب الكثافة ؟
 ب) ما رمز العنصر الذي يستخدم أحد أكاسيده في صناعة أصباغ السيراميك والزجاج ؟

الصيغة البنائية المقابلة تمثل حمض الطرطريك :



اكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل 1 mol من المركب السابق مع كل من :

- أ) وفرة من الصوديوم
 ب) وفرة من هيدروكسيد الصوديوم

شامل على المنهج كاملاً



اختبار
(5)

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

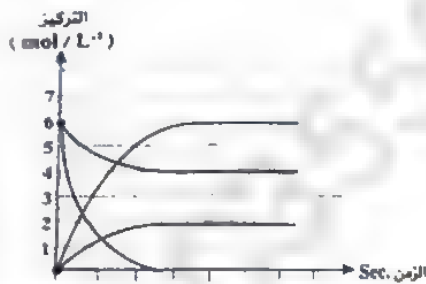
أي مما يلي ينتج عند تفاعل H_2SO_4 المركز مع Fe ولا ينتج عند تفاعل نفس الحمض مع أكسيد الحديد المختلط ؟

- Ⓐ غاز عديم اللون يشتعل بفرقة
- Ⓑ غاز يعمل كعامل مؤكسد عند تفاعله مع $K_2Cr_2O_7$
- Ⓒ غاز يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره فيه لفترة قصيرة
- Ⓓ غاز يستخدم في تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس

يتفاعل المحلول (A) مع المحاليل التالية كل على حدة مكوناً رواسب لها نفس اللون :

- محلول نترات الرصاص II
- محلول كبريتات الأمونيوم
- فإن المحلول (A) يحتمل أن يكون
- Ⓐ كبريتات البوتاسيوم
- Ⓑ كلوريد النحاس II
- Ⓒ كلوريد الكالسيوم
- Ⓓ كبريتيد الصوديوم

أي من المعادلات التالية يعبر عن المخطط المقابل ؟



- Ⓐ $A_{(aq)} + 3C_{(aq)} \rightleftharpoons 3B_{(aq)} + D_{(aq)}$
- Ⓑ $A_{(aq)} + C_{(aq)} \rightleftharpoons 3B_{(aq)} + D_{(aq)}$
- Ⓒ $A_{(aq)} + 3C_{(aq)} \longrightarrow 3B_{(aq)} + D_{(aq)}$
- Ⓓ $A_{(aq)} + C_{(aq)} \longrightarrow 3B_{(aq)} + D_{(aq)}$

ما هو العامل الحفاز المستخدم في التفاعل :



علماً بأن التفاعل يتم علي 3 مراحل كالتالي :



- Ⓐ Ti^{+}
- Ⓑ Ti^{3+}
- Ⓒ Mn^{3+}
- Ⓓ Mn^{2+}



Watermarkly

كم مركب من المركبات التالية ينتج عن هيدرتها حفزياً كحول ثانوي ؟

ميثيل بروبين إيثيل بيوتين 2 - ميثيل - 1 - بيوتين 3 - ميثيل - 1 - بيوتين

1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

الاتزان الأيوني ينشأ في

- (أ) المحاليل الالكتروليزية القوية بين جزيئات المتفاعلات وأيونات النواتج
(ب) المحاليل الالكتروليزية الضعيفة بين جزيئات المتفاعلات وأيونات النواتج
(ج) المحاليل الالكتروليزية القوية بين جزيئات النواتج وأيونات المتفاعلات
(د) المحاليل الالكتروليزية الضعيفة بين جزيئات النواتج وأيونات المتفاعلات

في إحدى تجارب الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي لوحظ عدم تغير اللون الأبيض لكبريتات النحاس II اللامائية ، أي المركبات التالية تمثل المركب العضوي ؟

- (أ) المونمر المستخدم لتحضير التفلون (ب) الجامكسان
(ج) شمع النحل (د) شمع البرافين

ما هو إجمالي عدد مولات غاز الكلور المستخدمة خلال سلسلة التفاعلات اللازمة لتحويل مول من الإيثان إلى مول من الكلوروفورم في الظروف المناسبة ؟

3 mol (أ) 4 mol (ب) 2 mol (ج) 1.5 mol (د)

أي أزواج المركبات التالية ؟ لا تتساوى فيه النسبة المئوية الكتلية للكربون ؟
(H = 1 , C = 12 , O = 16)

- (أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ & CH_3COCH_3
(ب) C_4H_8 & C_6H_{12}
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ & $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
(د) C_2H_6 & C_3H_4

هيدروكربون صيغته C_xH_y أضيف إليه البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون فتكون مركب صيغته $\text{C}_x\text{H}_y\text{Br}$ ، أي مما يلي ينتج عند هيدرة الهيدروكربون حفزياً ؟

- (أ) كحول ثانوي (ب) كحول أولي
(ج) ألدهيد (د) ألدهيد أوكيتون

الصيغة $C_3H_8O_2$ تعبر عن عدة مركبات عضوية، أي الخطوات التالية لا تصلح لتحضير هذه المركبات ؟

- اختزال حمض اللاكتيك بواسطة غاز الهيدروجين في وجود كرومات النحاس II
- تسخين 2.1 - ثنائي برومو بروبان مع وفرة من محلول KOH
- تسخين 3.1 - ثنائي كلورو بروبان مع وفرة من محلول KOH
- تسخين 3 - كلورو حمض البروبانويك مع محلول الصودا الكاوية ثم التقطير الجاف



إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء المقابل يساوي عددها في جزيء كل من الألكان (A)، الألكين (B)، الألكاين (C). فإن

(C = 12 , H = 1)

- الكتلة المولية لـ A أكبر من B أكبر من C
- الكتلة المولية لـ C أكبر من A أكبر من B
- الكتلة المولية لـ C أكبر من B أكبر من A
- الكتلة المولية لـ B أكبر من C أكبر من A

عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الأولى في حالة تأكسد +2 يحتوي مستواه الفرعي 3d على 5 إلكترونات فإن أي مما يلي يعبر عن العنصر الذي يليه

- العنصر يقع في العمود الثامن من الفئة d
- أعلى في الكتلة الذرية من العنصر الذي يليه في نفس الدورة
- له أعلى حالة تأكسد بين عناصر السلسلة الانتقالية الأولى
- أقل عزماً مغناطيسياً من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

التركيب الإلكتروني لكاتيونات عناصر X , Y , Z في مركباتها كما في الجدول:

| المركب | الترتيب الإلكتروني للأيون الموجب |
|----------|----------------------------------|
| X_2O_3 | $[18Ar] 3d^5$ |
| YO_2 | $[18Ar] 3d^1$ |
| Z_2O_3 | $[18Ar] 3d^1$ |

فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب كثافتها يكون

- $X < Y < Z$
- $Y < X < Z$
- $X < Z < Y$
- $Z < Y < X$



٢٥ أيا من الخطوات التالية صحيحة للحصول على السبيكة الأصلب من الصلب من خام الليمونيت؟

- تحميص - اختزال - إضافة الكربون أثناء مرحلة الاختزال
- أكسدة - تحميص - إضافة الكربون أثناء مرحلة الإنتاج
- تحميص - اختزال - إضافة المنجنيز أثناء مرحلة الإنتاج
- اختزال - تحميص - إضافة المنجنيز أثناء مرحلة الاختزال

٢٦ سبيكة من الحديد والنحاس يمكن فصل النحاس منها عن طريق

- إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها فيذيب النحاس ويترسب الحديد
- إضافة حمض النيتريك المركز إليها فيذيب الحديد ويترسب النحاس
- إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليها فيذيب الحديد ويترسب النحاس
- إضافة حمض الكبريتيك المخفف إليها فيذيب النحاس ويترسب الحديد

٢٧ أي العمليات التالية تتم لخام الحديد بعد مرحلة التجهيز وقبل مرحلة الإنتاج؟

- إدخال ذرات الكربون في المسافات البينية لذرات الحديد
- استخدام عوامل مختزلة في انتزاع الأكسجين من الخام
- زيادة نسبة الحديد في الخام بطريقة فيزيائية
- أكسدة خام الحديد والتخلص من الرطوبة

٢٨ أي أزواج الكاتيونات التالية يمكن فصل أحدها عن الآخر من محلول يحتوي على كليهما باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف؟

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| Pb^{2+}, Hg_2^{2+} (ب) | Hg_2^{2+}, Ag^+ (ا) |
| Cu^{2+}, Ag^+ (د) | Cu^{2+}, Mg^{2+} (ج) |

٢٩ أمامك أربعة محاليل :

- X: محلول كربونات الصوديوم
- Y: محلول بيكربونات البوتاسيوم
- W: محلول كبريتات البوتاسيوم
- Z: محلول كلوريد الكالسيوم

أي من هذه المحاليل يصلح للتمييز عملياً بين محلولي نترات الرصاص II ونترات الماغنسيوم؟

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ا) X, Y | (ب) W, Z | (ج) X, W | (د) Y, Z |
|----------|----------|----------|----------|

حمض متوسط الثبات HX يتأكسد بفعل حمض الكبريتيك المركز وتنتج أبخرة

تسبب زرقة ورقة مبللة بمحلول النشا ، فإن X^- هو

- (أ) اليوديد ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر يذوب في محلول النشادر المركز
(ب) اليوديد ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر المركز
(ج) البروميدي ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر يذوب في محلول النشادر المركز
(د) البروميدي ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر المركز

عند التحليل الكهربائي لمحلول $CuSO_4$ المائي باستخدام أقطاب Cu ، فإن التفاعل

الذي يحدث عند القطب المتصل بكاثود البطارية هو



ثلاث أعمدة لعناصر مختلفة (A, B, C) وضع كل منها على حدة في محلول حمض

HCl مخفف ، فتفاعل A, B ولم يتفاعل العنصر C . فإذا علمت أن معدل تصاعد غاز الهيدروجين في حالة B أعلى من A ، فإن ترتيب هذه العناصر من حيث قوتها كعوامل مختزلة هي

- (أ) $A > B > C$ (ب) $B > A > C$ (ج) $C > B > A$ (د) $A > C > B$

ثلاثة فلزات X, Y, Z

جهد الخلية المكونة من X, Z $1.5 V = X$ ويزداد تركيز كاتيونات X^{2+}

وجهد الخلية المكونة من Y, Z $2 V = Z$ واتجاه حركة الالكترونات من Y إلى Z

فإن الخلية المكونة من Y, X

- (أ) X : أنود , $emf = +0.5 V$ (ب) Y : أنود , $emf = +0.5 V$
(ج) X : أنود , $emf = +3.5 V$ (د) Y : أنود , $emf = +3.5 V$

هيدروكربون غير مشبع (W) عند تفاعل 0.2 mol منه مع 4.816×10^{23} ذرة هيدروجين

يتكون هيدروكربون مشبع صيغته C_xH_y ، ما عدد مولات بخار الماء التي تنتج من

الاحتراق التام لمول من الهيدروكربون (W) ؟

- (أ) $\frac{Y-4}{2} \text{ mol}$ (ب) $\frac{Y+4}{2} \text{ mol}$
(ج) $\frac{Y-8}{2} \text{ mol}$ (د) $\frac{Y+8}{2} \text{ mol}$



قطعة من العنصر X تم تغطيتها بطبقة من العنصر Y ، فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للعنصر $X = (-2.3 \text{ V})$ ، وجهد الاختزال القياسي للعنصر $Y = (-0.28 \text{ V})$.

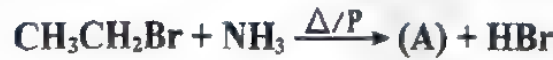
فأي مما يلي يعبر عن هذه العملية تعبيراً صحيحاً ؟

- (أ) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)
 (ب) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب
 (ج) حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب
 (د) حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

درجة تأين محلول الأمونيا تساوي 0.02 وثابت تأينه $K_b = 4 \times 10^{-5}$ ، فإذا أضيف للمحلول كمية من الماء المقطر ، فإن قيمة pH للمحلول الناتج يمكن أن تساوي

- (أ) 11.7 (ب) 10.9 (ج) 7 (د) 6.5

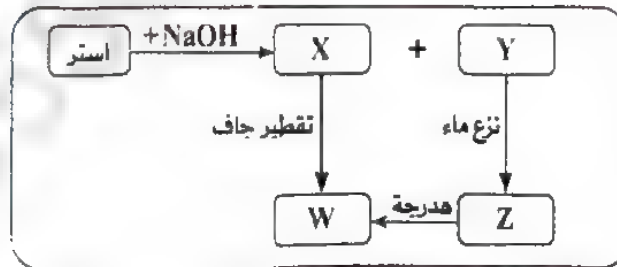
في التفاعل التالي :



المركب (A) يسمى

- (أ) اسيتاميد (ب) نيتروايثان (ج) إيثيل أمين (د) يوريا

في المخطط التالي إذا علمت أن W ألكان متفرع يحتوي على 4 ذرات كربون :



أي الاختيارات التالية تُعبر عن اسم الأستر المستخدم ؟

- (I) 3 - ميثيل بيوتانات أيزوبيوتيل
- (II) 2 - ميثيل بروبانوات أيزوبيوتيل
- (III) 3 - ميثيل بيوتانات بيوتيل ثالثي
- (IV) 2 - ميثيل بروبانوات بيوتيل ثالثي

- (أ) (I) , (II) , (III) , (IV) (ب) (I) , (II) , (III)
 (ج) (I) , (III) (د) (II) , (IV)

الجدول التالي: يبين بعض المعلومات عن محاليل متساوية الحجم والتركيز لبعض الأحماض ناتجة من إذابة 1 mol من الحمض في الماء المقطر

| HC | HB | HA | عدد جزيئاته في المحلول |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 6.02×10^{22} | 3.01×10^{20} | 9.03×10^{12} | |

ترتب المحاليل السابقة حسب قيمة pOH كالتالي:



لديك التفاعل المتزن التالي عند 500°C



وإذا كانت التركيزات عند الاتزان



فإن تركيز النيتروجين عند خفض درجة الحرارة يمكن أن يساوي



أي مما يلي يحدث أثناء التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الرصاص II ؟

- (أ) يترسب فلز الرصاص عند القطب الموجب
- (ب) تختزل كاتيونات الرصاص II عند الأنود
- (ج) تتأكسد أنيونات الكلوريد عند القطب السالب
- (د) يتصاعد غاز الكلور عند الأنود

تنتقل أيونات الليثيوم في بطارية أيون الليثيوم خلال سداسي فلوروفوسفيد الليثيوم

أثناء التفريغ كما يلي:

- (أ) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب
- (ب) من الأنود الموجب إلى الكاثود السالب
- (ج) من الكاثود السالب إلى الأنود الموجب
- (د) من الكاثود الموجب إلى الأنود السالب

تم خلط 10 mL من هيدروكسيد صوديوم 2M مع 200 mL من هيدروكسيد صوديوم 0.5 M.

فإذا لزم 210 mL من حمض الهيدروكلوريك لمعايرة الخليط السابق، ما هو تركيز الحمض ؟



الجدول المقابل يوضح قيم ثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين للتفاعل المتزن التالي:

| | | | |
|--------|-------|--------------|--|
| 1125 K | 936 K | درجة الحرارة | $\text{NiO}_{(s)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Ni}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ |
| 1.58 | 4.54 | ثابت الاتزان | أي العبارات التالية صحيحة عن هذا التفاعل؟ |

- (أ) طارد للحرارة ورفع درجة الحرارة يجعل موضع الاتزان يزاح في الاتجاه الطردي
 (ب) طارد للحرارة ورفع درجة الحرارة يجعل موضع الاتزان يزاح في الاتجاه العكسي
 (ج) ماص للحرارة وخفض درجة الحرارة يجعل موضع الاتزان يزاح في الاتجاه الطردي
 (د) ماص للحرارة وخفض درجة الحرارة يجعل موضع الاتزان يزاح في الاتجاه العكسي

المركب الناتج عند إضافة 2 مول هيدروجين إلى مول من 5, 5 - ثنائي ميثيل - 3 - هبتاين

في الظروف المناسبة لذلك هو

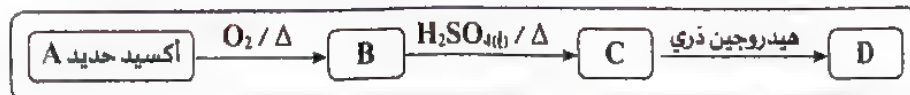
- (أ) 5, 5 - ثنائي ميثيل هبتان
 (ب) 3, 3 - ثنائي ميثيل هبتان
 (ج) 5, 5 - ثنائي ميثيل - 3 - هبتين
 (د) 3, 3 - ثنائي ميثيل - 3 - هبتين



الصيغ البنائية المقابلة تمثل صيغ افتراضية لمركبات عضوية (حيث X، Z مجموعات وظيفية) تمت هلجنة كل منهما على حدى في وجود Fe كعامل حفاز، وتنتج عن كل تفاعل مركب عضوى واحد، أي مما يلي يُعد صحيحًا؟

| المجموعات الوظيفية | المجموعات الوظيفية | الخيارات |
|--------------------|--------------------|----------|
| -CHO | -OH | (أ) |
| -NH ₂ | -OH | (ب) |
| -COOH | -CHO | (ج) |
| -NO ₂ | -NH ₂ | (د) |

ادرس المخطط التالي



أي مما يلي صحيح؟

- (أ) يمكن الحصول على D من تفاعل B مع حمض الكبريتيك المركز
 (ب) يمكن الحصول على C من تفاعل A مع حمض الكبريتيك المخفف
 (ج) يمكن الحصول على B من الانحلال الحراري للمركب D
 (د) عند اختزال الأكسيد B عند 900 °C ينتج الأكسيد A

عينة كتلتها 20.35 g من كلوريد الحديد X أذيت في الماء ثم أضيف إليها وفرة من محلول هيدروكسيد الأمونيوم فترسب 13.4 g من هيدروكسيد الحديد X . فإن هيدروكسيد الحديد X هو

علمًا بأن (Cl = 35.5 , Fe = 56 , O = 16 , H = 1)

- (أ) هيدروكسيد الحديد II ويحتوي كاتيون الحديد فيه على خمسة إلكترونات مفردة في الأوربيتالات
(ب) هيدروكسيد الحديد II ويحتوي كاتيون الحديد فيه على أربعة إلكترونات مفردة في الأوربيتالات
(ج) هيدروكسيد الحديد III ويحتوي كاتيون الحديد فيه على خمسة إلكترونات مفردة في الأوربيتالات
(د) هيدروكسيد الحديد III ويحتوي كاتيون الحديد فيه على أربعة إلكترونات مفردة في الأوربيتالات

٢٩ في التفاعل الآتي :



فإن المركب X هو

- (أ) بروبان (ب) ميثيل بروبان
(ج) 2 - بروبانول (د) 2 - ميثيل - 2 - بروبانول

٣٠ إذا علمت أن عدد أيونات الملح في 2L من المحلول المشبع لكبريتيد البزموت يساوي 8.4279×10^{20} أيون. ما قيمة حاصل الإذابة لكبريتيد البزموت (Bi_2S_3) عند درجة 25°C ؟

- (أ) 1.721×10^{-18} (ب) 5.808×10^{-18}
(ج) 4.647×10^{-17} (د) 5.808×10^{18}

٣١ عند إمرار تيار كهربائي في خليتين متصلتين على التوالي، الأولى تحتوي على محلول نترات الفضة والثانية على ماء حمض، زادت كتلة المهبط في الخلية الأولى بمقدار 0.054 g. ما حجم O_2 (at STP) الناتج عند أنود الخلية الثانية ؟

[Ag = 108]

- (أ) 5.6 cm^3 (ب) 11.2 cm^3
(ج) $2.8 \times 10^{-3} \text{ cm}^3$ (د) 2.8 cm^3

٣٢ ما عدد أيزوميرات مركب صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ التي لا تتفاعل مع فلز الصوديوم ويحتوي جزيء كل منها على 3 مجموعات ميثيل ؟

- (أ) 3 (ب) 4
(ج) 5 (د) 6

٤٣ عند وضع ساق من عنصر X ثنائي التكافؤ في محلول لأيونات العنصر Y ثلاثي التكافؤ فإن:

- (أ) عدد مولات X المترسبة يساوي ثلثي عدد مولات Y الذائبة
 (ب) عدد مولات X المترسبة يساوي عدد مولات Y المترسبة
 (ج) عدد مولات X الذائبة أكبر من عدد مولات Y المترسبة
 (د) عدد مولات X الذائبة أقل من عدد مولات Y الذائبة

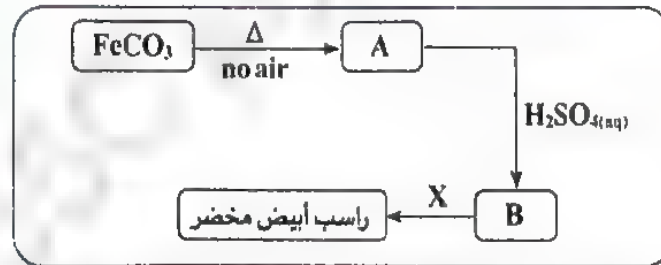
٤٤ عند تفاعل مول من الجليسرول مع 3 مول من حمض الاستيك في الظروف المناسبة

تكون مول من (X)، عند تفاعل مول من حمض السيترك مع 3 مول من الميثانول في الظروف المناسبة تكون مول من (Y)، عند مقارنة الكتلة المولية لكل من X, Y نجد أن:
 [C = 12, O = 16, H = 1]

- (أ) الكتل المولية لـ X, Y متساوية
 (ب) الكتلة المولية لـ X تزيد بمقدار 16 g
 (ج) الكتلة المولية لـ Y تزيد بمقدار 16 g
 (د) الكتلة المولية لـ X تزيد بمقدار 45 g

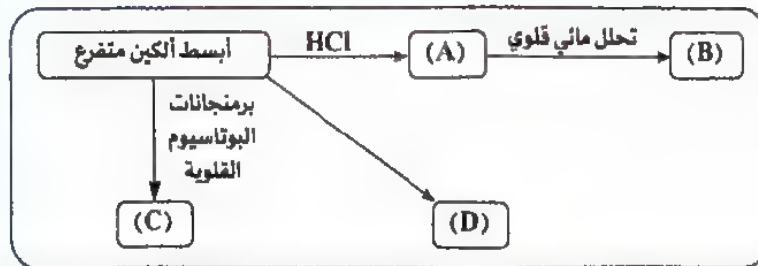
أسئلة المقال

٤٥ ادرس المخطط التالي :



- (أ) تعرف على B, A, X ؟
 (ب) أي من المركبات (B, A, X) تذوب في الماء؟

٤٦ ادرس المخطط التالي الذي تجرى تفاعلاته في الظروف المناسبة



- (أ) اكتب الصيغة البنائية للمركبات A و B و C و D

شامل على المنهج كاملاً

اختبار
(6)

أسئلة الاختبار من متعدد

ملح صلب X أضيف إليه حمض HCl مخفف فتصاعد غاز Y كريه الرائحة الذي يامراره في محلول كبريتات النحاس II المحمضة يتكون راسب أسود، وعند عمل كشف اللهب للملح X تتلون المنطقة الغير مضيئة من لهب بنزن باللون الأحمر الطوبي فإن الملح (X) هو

CaSO₃ (د)

CaS (ج)

FeS (ب)

CuSO₄ (ا)

مادة (X) يمكن استخدامها في إذابة الراسب المتكون عند إضافة محلول نترات الألومنيوم إلى محلول هيدروكسيد الأمونيوم ولا تستطيع إذابة الراسب الناتج من تفاعل محلول نترات الحديد III مع محلول النشادر بينما المادة (Y) تستطيع إذابة الراسبين السابقين فإن المادتين X , Y هما

X : HCl , Y : NaOH (ب)

X : NaOH , Y : HCl (ا)

X : H₂SO₄ , Y : HCl (د)X : HCl , Y : HNO₃ (ج)

في التفاعل $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ إذا نتج 36 g من الأكسجين خلال دقيقة ، ما هو معدل تكون الماء ؟

(H = 1 , O = 16)

0.0375 mol . sec⁻¹ (ب)2.25 mol . sec⁻¹ (ا)0.0208 mol . sec⁻¹ (د)1.125 mol . sec⁻¹ (ج)

في الخليط المتزن التالي :

• (I) إضافة SO₂

• (II) زيادة حجم الوعاء

• (III) إضافة O₂

• (IV) إضافة عامل حفاز

أي من العوامل السابقة يزيد من كمية غاز ثالث أكسيد الكبريت ؟

(ب) (I) و (III) فقط

(ا) (I) و (IV) فقط

(د) (1) , (2) , (3) , (4)

(ج) (I) و (III) و (IV) فقط



Watermarkly

هيدروكربون مفتوح السلسلة يشتمل على 9 ذرات كربون وعدد 2 رابطة ثلاثية تكون صيغته الجزيئية



في تفاعل ما كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل الطردي $= 2.3 \times 10^6$ ، قيمة ثابت الاتزان $= 4.0 \times 10^8$ ، ما قيمة ثابت سرعة التفاعل العكسي ؟

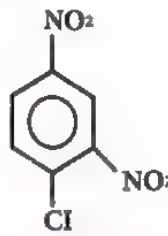
5.75×10^{-3} (ب)

1.1×10^{-15} (ا)

9.2×10^{14} (د)

1.7×10^2 (ج)

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على المركب المقابل من الفينول هو



(ا) اختزال ← نيترة ← نيترة ← كلورة

(ب) اختزال ← كلورة ← نيترة ← نيترة

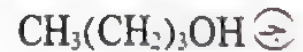
(ج) تفاعل مع HCl ← نيترة ← نيترة

(د) نيترة ← نيترة ← تفاعل مع HCl

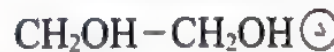
النسبة المئوية الكتلية للكربون متساوية في سلسلة :

| الخيارات | البنزين | البنزين | البنزين | البنزين |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| (ا) | √ | √ | √ | √ |
| (ب) | √ | x | x | √ |
| (ج) | √ | √ | x | x |
| (د) | √ | x | √ | x |

أي المركبات التالية ينتج من تسخين يوديد أيزوبنتيل مع المحلول المائي للبوتاسا الكاوية ؟



أي مما يلي ينتج من التحلل القلوي لثلاثي هالو ألكان ؟



إذا علمت أن :

- (W) : يستخدم مع حمض التيرفثاليك لتحضير ألياف الذاكرة
 - (X) : يستخدم مع حمض السلسليك لتحضير أستيل حمض السلسليك
 - (Y) : ينتج من الأكسدة التامة لـ (W)
 - (Z) : ينتج من الأكسدة التامة للكحول الناتج من التحلل المائي الحامضي لزيت المروخ
- فإن الترتيب الصحيح لدرجة غليان المركبات سالفة الذكر هو :

- $Y > W > X > Z$ (ب) $Y > X > Z > W$ (أ)
 $Y > X > Z > W$ (د) $Y > X > W > X$ (ج)

عند تفاعل (5 - كلورو - 1 - بنتاين) مع وفرة من محلول البروم في رابع كلوريد الكربون يتكون :

- (أ) 4, 4, 5, 5 - رباعي برومو - 1 - كلوروبنتان
 (ب) 5, 4 - ثنائي برومو - 1 - كلوروبنتان
 (ج) 1, 1, 2, 2 - رباعي برومو - 5 - كلوروبنتان
 (د) 1, 2 - ثنائي برومو - 1 - كلوروبنتان

عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى X, Y التركيب الإلكتروني لأيون كل منهما في المركبين Y_2O_3 , $XC l_3$ به ثلاثة إلكترونات مفردة، أي مما يلي صحيح عن السبيكة المكونة منهما ؟

- (أ) تتكون نتيجة استبدال بعض ذرات العنصر Y بالعنصر X
 (ب) تحتل ذرات العنصر X المسافات البينية في الشبكة البلورية للعنصر Y
 (ج) يمكن فصل مكونات السبيكة عن بعضها بإضافة حمض الكبريتيك المخفف
 (د) X, Y لا يقعان في نفس المجموعة وبالتالي عند خلطهما تتكون سبيكة بينفلزية

الجدول التالي يوضح التركيب الإلكتروني لبعض أيونات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر

| الأيون | التركيب الإلكتروني |
|----------|--------------------|
| W^{6+} | (Ar) : $3d^2$ |
| Y^{2+} | (Ar) : $3d^8$ |
| X^{4+} | (Ar) : $3d^5$ |
| Z^+ | (Ar) : $3d^0$ |

- (أ) $W > Y > X > Z$ من حيث الكثافة
 (ب) $W > Y > X > Z$ من حيث العزم المغناطيسي
 (ج) $Z > X > Y > W$ من حيث الكتلة الذرية
 (د) $Z > X > Y > W$ من حيث الشحنة الموجبة الفعالة

A ، B عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، التركيب الإلكتروني لأحد كاتيونات كل منهما هو :

- $A^{+3} : [18Ar] , 3d^3$
- $B^{+4} : [18Ar] , 3d^3$

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- Ⓐ يسهل اختزال A^{6+} إلى A^{2+}
- Ⓑ يصعب اختزال B^{3+} إلى B^{2+}
- Ⓒ يسهل أكسدة A^{3+} إلى A^{6+}
- Ⓓ يصعب أكسدة B^{4+} إلى B^{7+}

أي مما يلي صحيح أثناء عملية فيزيائية تجرى على خامات الحديد ؟

- Ⓐ تزداد نسبة الشوائب وتزداد كتلة الخام ويطلق عليها تليد
- Ⓑ تقل نسبة الشوائب وتقل كتلة الخام ويطلق عليها تحميص
- Ⓒ لا تتغير نسبة الشوائب وتقل كتلة الخام ويطلق عليها تكسير
- Ⓓ لا تتغير نسبة الشوائب ولا تتغير كتلة الخام ويطلق عليها تليد

تم إجراء التفاعلين التاليين :

- التفاعل (1) : عند إمرار غاز الكلور على الحديد المسخن لدرجة الإحمرار ينتج X
- التفاعل (2) : عند إضافة وفرة من برادة الحديد إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز ويتكون Y

عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلولي X و Y يتكون

- Ⓐ مع X راسب بني محمر ، ومع Y راسب أبيض مخضر
- Ⓑ مع X راسب أبيض مخضر ، ومع Y راسب بني محمر
- Ⓒ مع X راسب أسود ، ومع Y راسب أبيض مخضر
- Ⓓ مع X راسب بني محمر ، ومع Y راسب أصفر

في التفاعل التالي :



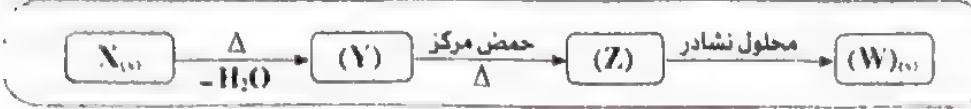
يمكن الكشف عن أيوني المركبين (Y ، X) في أملاحهم الصلبة باستخدام

- Ⓐ محلول كلوريد الصوديوم
- Ⓑ حمض الكبريتيك المخفف
- Ⓒ حمض الكبريتيك المركز الساخن
- Ⓓ حمض الهيدروكلوريك المخفف

يتم الحصول على غاز يستخدم كعامل مختزل لخام الحديد من مادة صلبة في

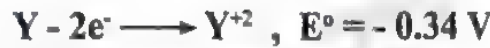
- (أ) فرن مدركس
(ب) الفرن المفتوح
(ج) المحول الأكسجيني
(د) الفرن العالي

من مخطط التفاعلات التالي :



- (أ) X : FeSO₄ , Z : FeSO₄ , W : Fe(OH)₃
(ب) X : FeSO₄ , Z : FeCl₃ , W : Fe(OH)₂
(ج) X : Fe(OH)₃ , Z : FeSO₄ , W : Fe(OH)₂
(د) X : Fe(OH)₃ , Z : FeCl₃ , W : Fe(OH)₃

إذا علمت أن :



عند إمرار تيار كهربائي في محلول يحتوي على كلوريدات X⁺² , Y⁺² بتركيزات متساوية بين أقطاب من الجرافيت، أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) تزداد كتلة الكاثود بسبب ترسب الفلز (Y)
(ب) تزداد كتلة الأنود بسبب ترسب الفلز (X)
(ج) يتصاعد غاز الكلور عند الأنود
(د) يترسب الفلز (X) عند الأنود

الخلية الجلفانية التي يكون فيها مقدار الزيادة في كتلة المهبط أكبر من مقدار النقص في كتلة المصعد تمثل بالرمز الاصطلاحي :

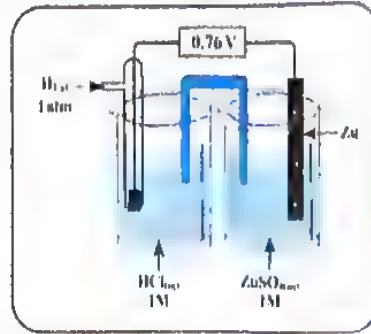
[Zn = 65 , Cu = 63.5 , Al = 27 , Ca = 40 , Mg = 24]

- (أ) الأنود : Zn , الكاثود : Cu
(ب) الأنود : Ca , الكاثود : Al
(ج) الأنود : Mg , الكاثود : Cu
(د) الأنود : Mg , الكاثود : Al

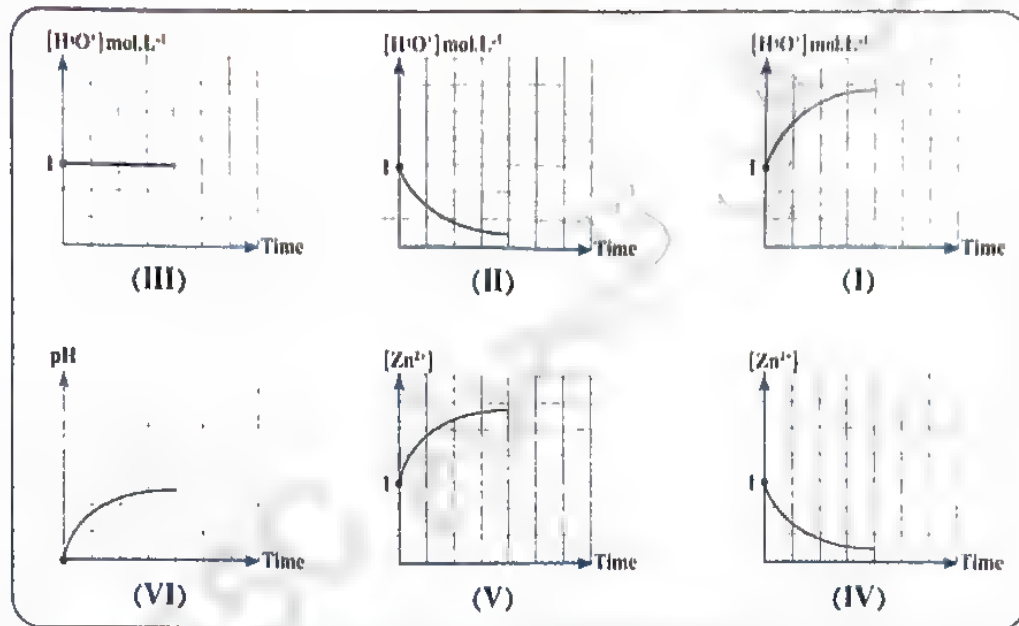
يستخدم الزنك لحماية الحديد من التآكل لأن

- (أ) E_{red} للزنك > E_{red} للحديد
(ب) E_{oxidation} للزنك > E_{oxidation} للحديد
(ج) الزنك أرخص من الحديد
(د) E_{oxidation} للزنك = E_{oxidation} للحديد

في الخلية الجلفانية المبينة بالشكل ، والتي تستخدم لتعيين الجهد القياسي لقطب الخارصين



أي العلاقات البيانية الآتية تعبر عن إلكتروليت قطبي الخلية بمرور الزمن ؟



(VI) , (V) , (III) Ⓐ

(VI) , (V) , (II) Ⓐ

(IV) , (III) Ⓐ

(IV) , (I) Ⓐ

ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يليه :

| $[H_2O^+]$ | القيمة ثابت التأيين | الحمض |
|----------------------|---------------------|-------|
| $5 \times 10^{-3} M$ | 0.02 | HX |

ما قيمة ثابت تأين الحمض ؟

0.001 Ⓐ

0.01 Ⓐ

1×10^{-5} Ⓐ

1×10^{-4} Ⓐ

تطبق قاعدة ماركونيكوف عند إضافة حمض هالوجيني إلى أي من المركبات التالية

عدا

ميثيل بروبين Ⓐ

2- بيوتين Ⓐ

1- بيوتين Ⓐ

بروبين Ⓐ

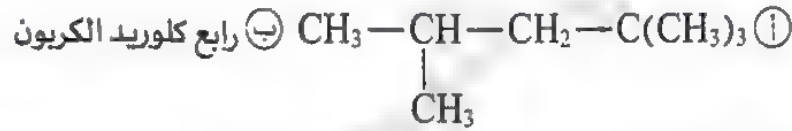
الجدول التالي يمثل ثلاث صيغ جزيئية:

| | | |
|-------------|----------|-----------|
| C_8H_{10} | C_7H_8 | C_6H_6O |
|-------------|----------|-----------|

جميع العبارات التالية صحيحة عدا

- (أ) يمكن الحصول علي B بإعادة التشكيل المحفزة للمركب للهبثان العادي
 (ب) باختزال المركب C وتفاعل الناتج مع كلوريد الإيثيل نحصل علي مركب له نفس صيغة A
 (ج) بأكسدة أحد أيزوميرات المركب A ينتج مركب له نفس قاعدية حمض الأكساليك
 (د) جزيء المركب A يشتمل علي 5 روابط باي ، 19 رابطة سيجما

أي المركبات التالية يتواجد في الحالة الغازية في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة ؟

إذا علمت أن حمض $HClO_3$ من الأحماض تامة التأين قيمة pOH له عند درجة حرارة $25^\circ C$ تساوي 12.2 احسب $[ClO_3^-]$ في المحلول الناتج من خلط 150 mL من الماءالمقطر مع 100 mL من محلول حمض $HClO_3$ ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي عند درجة حرارة $700 K$ ؟مستخدمًا بيانات التفاعلات التالية علما بأنها تتم عند نفس درجة الحرارة $700 K$ 

٣١ عند طلاء جسم معدني باستخدام قضيب من الذهب النقي مغمورين في محلول كلوريد الذهب $AuCl_3$ ، فإن

- (أ) كتلة الأنود تقل والتفاعل الحادث عند الكاثود هو $2Au^0 \longrightarrow 2Au^{+1} + 6e$
 (ب) كتلة الأنود تزداد والتفاعل الحادث عند الكاثود هو $2Au^{+1} + 6e \longrightarrow 2Au^0$
 (ج) كتلة الكاثود تزداد والتفاعل الحادث عند الأنود هو $2Au^0 \longrightarrow 2Au^{+1} + 6e$
 (د) كتلة الكاثود تقل والتفاعل الحادث عند الأنود هو $2Au^{+1} + 6e \longrightarrow 2Au^0$

٣٢ في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال $LiPF_6$ كما يلي

- (أ) من الكاثود السالب إلى الأنود الموجب أثناء التفريغ
 (ب) من الكاثود السالب إلى الأنود الموجب أثناء الشحن
 (ج) من الأنود الموجب إلى الكاثود السالب أثناء التفريغ
 (د) من الأنود الموجب إلى الكاثود السالب أثناء الشحن

٣٣ تنحل بيكربونات الصوديوم حرارياً إلى كربونات صوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون ، فإذا تم تسخين 20g من بيكربونات الصوديوم حتي ثبوت كتلتها . ثم تم معايرة ناتج التسخين بواسطة 200 mL من حمض الهيدروكلوريك 1M . ما نسبة الشوائب في العينة ؟ (افترض أن الشوائب لا تنحل حرارياً ولا تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك)
 [$NaHCO_3 = 84 \text{ g / mol}$]

- (أ) 84%
 (ب) 16%
 (ج) 42%
 (د) 58%

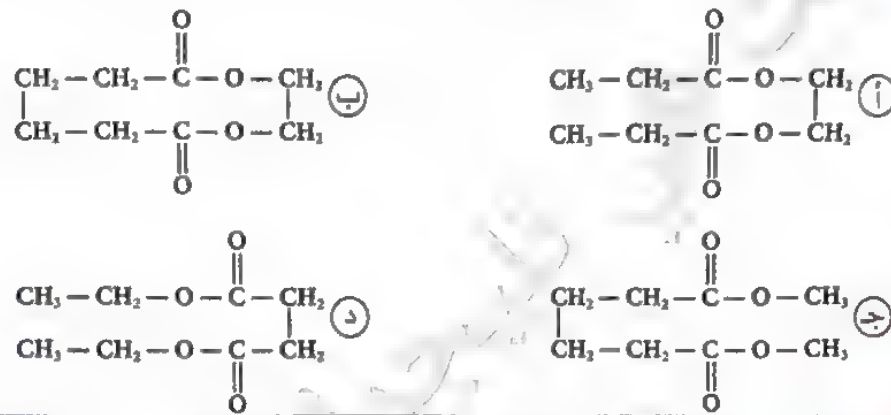
٣٤ أي أزواج المركبات التالية لا يتشابه فيه أبسط مركب في عدد ذرات الكربون ؟

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| (I) ألدهيدات - ألكانات | (II) ألدهيدات - أحماض |
| (III) ألكانات - كحولات أولية | (IV) أميدات - أحماض |
| (V) ألكينات - كحولات ثانوية | (VI) استرات - ألكينات |
| (VII) ألكانات حلقية - كحولات ثالثية | (VIII) كيتونات - ألكانات حلقية |
| (IX) ألدهيدات - أمينات | (X) إثيرات - ألكينات |
- (أ) (V) ، (VII)
 (ب) (V) ، (X)
 (ج) (IV) ، (VII)
 (د) (VI) ، (VIII)

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح الصلب (A) يتصاعد غاز يكون سحب بيضاء أثناء تعرضه لساق مبللة بمحلول النشادر، فإن الحمض المشتق منه ملح (A) ثباتاً من حمض الكبريتيك، ومحلوله يكون راسب مع محلول نترات الفضة.

① أقل - أصفر ② أكثر - أصفر ③ أقل - أبيض ④ أكثر - أبيض

عند إضافة 2 mol من حمض كربوكسيلي صيغته الجزيئية $C_3H_6O_2$ إلى 1 mol من كحول ثنائي الهيدروكسيل صيغته الجزيئية $C_2H_6O_2$ ، فإن الصيغة البنائية المكثفة للمركب العضوي الناتج هي



الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على كبريتات حديد II من كلوريد الحديد III هي

- ① التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف → الأكسدة → الاختزال → الانحلال الحراري
- ② التفاعل مع محلول الأمونيا → الانحلال الحراري → أكسدة → التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف
- ③ التفاعل مع محلول هيدروكسيد صوديوم → الانحلال الحراري → اختزال → التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف
- ④ الانحلال الحراري → الأكسدة → التفاعل مع محلول هيدروكسيد صوديوم → التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم كتلتها 1 g أذيبت في الماء المقطر ثم أضيف إلى المحلول الناتج وفرة من محلول نترات الفضة تكون راسب كتلته 0.8 جرام. فإن النسبة المئوية للكلوريد في العينة تساوي

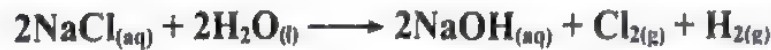
(Ag = 108 , Cl = 35.5)

- ① 19.80% ② 75.26% ③ 37.97% ④ 47.87%

ما قيمة حاصل الإذابة لكبريتيد البزموت (Bi_2S_3) عند درجة 25°C إذا علمت أن عدد أيونات البزموت في لتر من المحلول المشبع لكبريتيد البزموت يساوي 1.6856×10^{20} أيون.

- (أ) 7.21×10^{-18} (ب) 5.808×10^{-18} (ج) 4.647×10^{-17} (د) 5.808×10^{-18}

عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم يتصاعد غازي الهيدروجين والكلور عند الأقطاب تبعاً للمعادلة



فإذا تم إمرار 10 A في محلول كلوريد الصوديوم خلال فترة زمنية (t) ثم أضيف للمحلول الناتج من عملية التحليل الكهربائي وفرة من $\text{FeCl}_{3(\text{aq})}$ فتكون 17.84 g من الراسب . احسب الزمن (t) المستغرق في عملية التحليل الكهربائي .

$[\text{Fe}(\text{OH})_3 = 107 \text{ g / mol}]$

- (أ) 9650 sec (ب) 4825 sec (ج) 14475 sec (د) 19300 sec

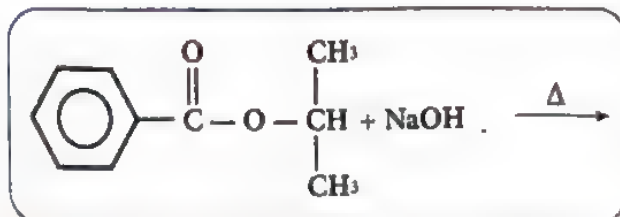
ادرس الجدول التالي الذي يوضح قيم القوة الدافعة الكهربائية لمجموعة من الخلايا الجلفانية في الظروف القياسية

| (4) | (3) | (2) | (1) | |
|---------|---------|-------|---------|------------------------|
| B & A | D & A | C & A | SHE & A | أقطاب الخلية الجلفانية |
| 3.389 V | 1.241 V | 2.467 | 2.869 V | للخلية emf |

إذا علمت أن في الخلية رقم (1) يزداد $[\text{A}^{2+}]$ في إلكترويت القطب A ، فأى هذه العناصر له جهد تأكسد سالب ؟

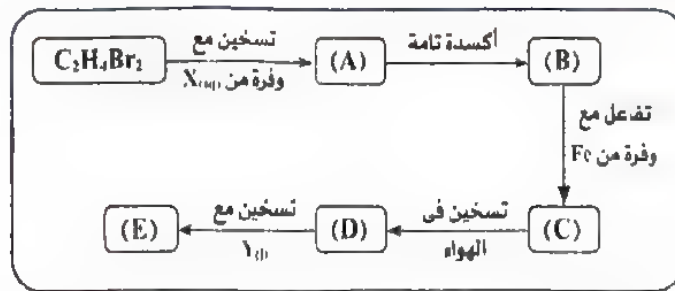
- (أ) D (ب) B (ج) A (د) C

عند أكسدة الكحول الناتج من التفاعل السابق نحصل على



- (أ) أسيتون (ب) بروبانال (ج) حمض بروبانويك (د) حمض 2 - ميثيل بروبانويك

في المخطط التالي :



إذا علمت أن محلول (E) يكون مع محلول حمض الكربوليك لون بنفسجي، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

- قاعدية (B) أكبر من قاعدية (Y)
- يطلق على تفاعل محلول (X) مع محلول (Y) تفاعل تعادل
- عدد الروابط باي في جزيء (C) = 2
- يتفاعل Fe مع Y_(l) ويتكون الملح (E)

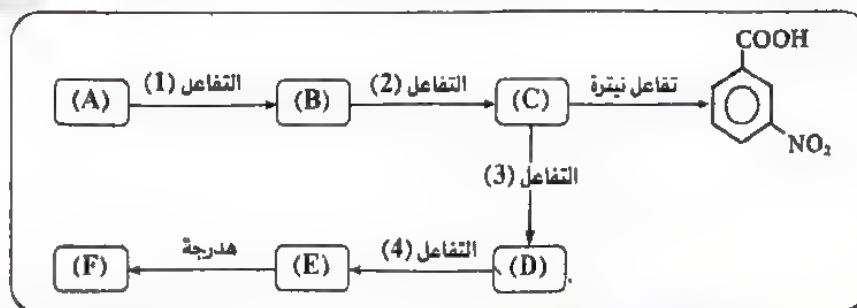
أسئلة المقال

من الجدول الذي أمامك :

| الأيون | التركيب الإلكتروني |
|-----------------|--------------------------------------|
| A ⁶⁺ | [Ar] |
| B ²⁺ | [Ar] 3d ¹⁰ |
| C ³⁺ | [Ar] 3d ² |
| D ³⁺ | [Ne] 3s ² 3p ⁶ |

- اذكر الرمز الافتراضي للعنصر الانتقالي الذي له حالة تأكسد وحيدة في مركباته ؟
- أي من هذه العناصر تكون مركبات دايا مغناطيسية في أقل حالة تأكسد لها ؟

ادرس المخطط التالي ثم اجب عن الأسئلة إذا علمت أن (A) ألكان مفتوح السلسلة عدد روابط سيجما في الجزيء الواحد منه يساوي 22 رابطة.



- ما اسم التفاعل (1)
- ما اسم التفاعل (2)
- اكتب الصيغة الجزيئية للمركب A
- اكتب الصيغة الجزيئية للمركب F

أسئلة الاختيار من متعدد

زوجان من الأملاح شحيحة الذوبان، الأول (B,A) أصفر اللون، الثاني (Y,X) أبيض اللون. فإذا علمت أن: عند إضافة محلول النشادر إلى الزوج الأول يذوب A فقط وعند إضافة حمض HCl المخفف إلى الزوج الثاني يذوب Y فقط، أي مما يلي يحتمل أن يكون صحيح؟

- (A) يوديد الفضة، (X) فوسفات الباريوم
(A) فوسفات الفضة، (Y) كبريتات الباريوم
(B) فوسفات الفضة، (Y) فوسفات الباريوم
(B) يوديد الفضة، (X) كبريتات الباريوم

جميع التفاعلات التالية ينتج عنه غاز نفاذ الرائحة يخضر ورقة مبللة بمحلول أحد مركبات الكروم في أقصى حالة تأكسد له ما عدا

- (A) التسخين الشديد لملاح كبريتات الحديد II
(B) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز
(C) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كبريتيت الصوديوم
(D) تفاعل الحديد مع الكبريت الصلب والتسخين

يتأثر الاتزان الكيميائي لأي تفاعل متزن بالعوامل التالية ما عدا

- (A) تغير الضغط
(B) تغير درجة الحرارة
(C) تغير التركيز
(D) إضافة عامل حفاز

في التفاعل المتزن التالي :



لكي تصبح قيمة K_c مساوية 20 ، فإن التغير اللازم حدوثه هو

- (A) رفع درجة الحرارة
(B) استخدام عامل حفاز
(C) زيادة حجم الوعاء
(D) خفض درجة الحرارة

في أي الحالات التالية لا يتصاعد غاز الهيدروجين؟

- (A) إضافة الصوديوم إلى الجليسرول
(B) إضافة الصوديوم إلى الفينول
(C) إضافة الصوديوم إلى الايثانول
(D) إضافة الصوديوم إلى البروبانول

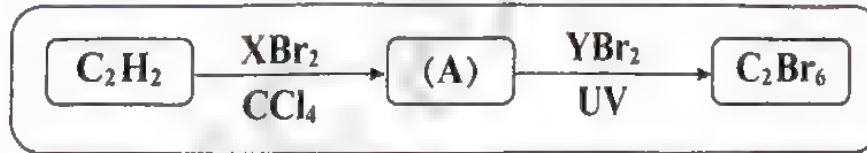
يتفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز الهيدروجين ، أي من التجارب التالية يكون معدل تصاعد الغاز فيها هو الأصغر ؟
 (علماً بأن كتلة الماغنسيوم متساوية في كل التجارب)

- Ⓐ مسحوق ماغنسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك 2M
- Ⓑ مسحوق ماغنسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك 1M
- Ⓒ شريط ماغنسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك 2M
- Ⓓ شريط ماغنسيوم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك 1M

عند تفاعل مول من (4- برومو-3- كلورو-1- بيوتان) مع 2 مول من بروميد الهيدروجين يتكون

- Ⓐ 1, 2, 4- ثلاثي برومو-3- كلورو بيوتان
- Ⓑ 1, 3, 3- ثلاثي برومو-2- كلورو بيوتان
- Ⓒ 2, 2, 4- ثلاثي برومو-3- كلورو بيوتان
- Ⓓ 1, 1, 4- ثلاثي برومو-3- كلورو بيوتان

ادرس المخطط التالي جيداً ثم اجب :



إذا كان عدد مولات $\text{C}_2\text{H}_2 = 1 \text{ mol}$

فإن إجمالي عدد مولات جزيئات البروم المستخدمة $[\text{Y} + \text{X}]$ يساوي

- Ⓐ 1 mol
- Ⓑ 2 mol
- Ⓒ 3 mol
- Ⓓ 4 mol

في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي يمكن استخدام كل مما يلي للكشف عن ثاني أكسيد الكربون المتكون عدا مركب

- Ⓐ KOH
- Ⓑ $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Ⓒ $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Ⓓ $\text{Sr}(\text{OH})_2$

بالتحليل النشادري لإستر فورمات إيزوبيوتيل ثم تسخين الكحول الناتج مع وفرة من KMnO_4 محمضة بحمض كبريتيك مركز في حمام مائي يتكون

- Ⓐ ألدهيد
- Ⓑ حمض كربوكسيلي
- Ⓒ كيتون
- Ⓓ أثير

٩١ الصيغة الجزيئية $C_n H_n O_{n-3}$ تمثل مركب

- (أ) حمض كربولييك (ب) كاتيكول
(ج) ثلاثي هيدروكسي بنزين (د) جليسرول

٩٢ من خلال الصيغة البنائية للمركب (2, 3 - ثنائي فينيل بيوتان) نستنتج أن :

| الخيارات | الصيغة الجزيئية للمركب | عدد الذرات الهيدروجينية | عدد الذرات الكربونية |
|----------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| (أ) | $C_{16}H_{22}$ | 39 | 3 |
| (ب) | $C_{16}H_{20}$ | 37 | 6 |
| (ج) | $C_{16}H_{18}$ | 35 | 6 |
| (د) | $C_{16}H_{18}$ | 34 | 6 |

٩٣ العنصر الانتقالي الذي يحتوي على 2 إلكترون مفرد في حالته الذرية وجميع مركباته بارامغناطيسية:

- (أ) يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية
(ب) يستخدم في دباغة الجلود وطلاء المعادن
(ج) يستخدم في صناعة بطارية قابلة لإعادة الشحن
(د) أحد مركباته يستخدم في تنقية مياه الشرب

٩٤ A, B, C من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

- العنصر A : يحتوي على 9 أوربياتالات تامة الامتلاء بالإلكترونات
- العنصر B : يحتوي على 13 أوربياتال تام الامتلاء بالإلكترونات
- العنصر C : يحتوي على 12 أوربياتال تام الامتلاء بالإلكترونات

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) العناصر A, B, C عناصر متتالية في السلسلة
(ب) كثافة العنصر C أكبر من كثافة العنصر B
(ج) الكتلة الذرية للعنصر B أقل من العنصر C
(د) العنصران A, B يقعان في نفس المجموعة

الترتيب الصحيح للأيونات التالية Ti^{+2} , Ni^{+3} , Co^{+3} , Fe^{+3} حسب قدرتها على الانجذاب للمجال المغناطيسي الخارجى هو

- ① $Ti^{+2} < Ni^{+3} < Co^{+3} < Fe^{+3}$ ② $Co^{+3} < Fe^{+3} < Ni^{+3} < Ti^{+2}$
 ③ $Ti^{+2} < Fe^{+3} < Co^{+3} < Ni^{+3}$ ④ $Ti^{+2} < Co^{+3} < Ni^{+3} < Fe^{+3}$

الجدول الذى أمامك يوضح جهود التأين الستة الأولى لعنصر انتقالي يقع فى الدورة الرابعة

| الطاقة kJ/mol | الفترة الأولى | الفترة الثانية | الفترة الثالثة | الفترة الرابعة | الفترة الخامسة | الفترة السادسة |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 648 | 1364 | 2385 | 4643 | 6523 | 12364 | |

فإن العنصر يدخل فى تكوين سبيكة تستخدم فى صناعة

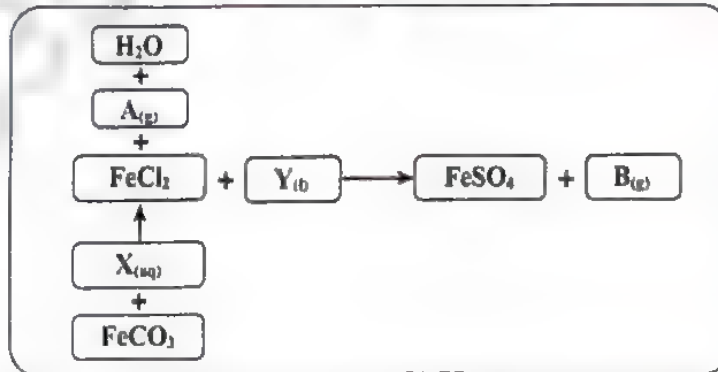
- ① طائرات الميج المقاتلة ② مركبات الفضاء
 ③ زئبركات السيارات ④ خطوط السكك الحديدية

تتكون الحلقة البنية نتيجة تفاعل المحلول X مع الغاز Y. إذا كان X ينتج من تفاعل

الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف ، فإن Y ينتج من تفاعل

- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم
 ② حمض الهيدروكلوريك المخفف مع نيتريت الصوديوم
 ③ حمض الكبريتيك المركز الساخن مع نترات الصوديوم
 ④ حمض الكبريتيك المركز الساخن مع كلوريد الصوديوم

ادرس المخطط التالي الذى تتم تفاعلاته فى الظروف المناسبة لكل تفاعل:



من المخطط السابق يمكن استنتاج

- ① عند أكسدة الغاز B تنتج أبخرة ملونة تتركز ورقة مبللة بمحلول النشا
 ② يمكن الكشف عن الغاز A باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم
 ③ الحمض (X) أقل تطايرًا وأعلى فى درجة الغليان من الحمض (Y)
 ④ الحمض (Y) أكثر ثباتًا وأعلى فى درجة الغليان من الحمض (X)

٩ (D) , (C) , (B) , (A) توضح بعض العمليات التي تحدث على خام الهيماتيت للحصول على الحديد:

- (A) : يتم الحصول منها على أحجام مناسبة من الخام لعملية الاختزال
- (B) : يتم فيها تحويل خام الهيماتيت إلى حديد منصهر
- (C) : يتم فيها تحسين خواص الحديد ليناسب الأغراض الصناعية المطلوبة
- (D) : يتم فيها التخلص من بعض الشوائب على هيئة غاز ثاني أكسيد الكبريت وخامس أكسيد الفسفور

فإن العمليات السابقة هي:

- ① (A) : عملية التكسير , (C) : عملية التحميص
- ② (A) : عملية التحميص , (B) : عملية الاختزال
- ③ (D) : عملية التحميص , (C) : عملية الإنتاج
- ④ (C) : عملية التليد , (B) : عملية التكسير

١٠ لديك المركبات التالية :

- (1) كلوريد الماغنسيوم
- (2) كبريتيد الصوديوم
- (3) بروميد البوتاسيوم
- (4) كبريتات الباريوم

فأي المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولي حمض الهيدروكلوريك مخفف وحمض كبريتيك مركز عند توافر الشروط اللازمة لذلك

- ① (1) , (3) ② (2) , (4)
- ③ (2) , (3) , (4) ④ (1) , (3) , (4)

١١ جهد خلية مكونة من عنصر X وقطب الهيدروجين القياسي (0.56V) واتجاه حركة

الأيونات من خلية الهيدروجين إلى الخلية X

جهد خلية مكونة من عنصر X وعنصر Y $0.28 V = Y$

عند وضع عنصر Y في محلول العنصر X لا يحدث تفاعل

فإن جهد الخلية المكونة من عنصر Y وقطب الهيدروجين القياسي

- ① $-0.84 V$ ② $+0.84 V$
- ③ $+0.28 V$ ④ $-0.28 V$

إذا علمت أن جهد اختزال B^{3+} أكبر من جهد اختزال A^{2+} ، عند وضع ساق من عنصر A

في محلول لأيونات B^{3+} فأي مما يلي صحيح ؟

- (أ) عدد مولات A الذائبة = عدد مولات B المترسبة $\times 2$
 (ب) عدد مولات A الذائبة = عدد مولات B المترسبة $\times 0.5$
 (ج) عدد مولات A الذائبة = عدد مولات B المترسبة $\times 1.5$
 (د) عدد مولات A الذائبة = عدد مولات B المترسبة $\times 3$

وضعت ثلاث ألواح من A , B , C في حمض HCl مخفف فتفاعل A , B ولم يتفاعل

العنصر C وعند وضع لوح من العنصر A في محلول يحتوى على أيونات العنصر

B يقل تركيز أيونات العنصر B في المحلول ، ما هي المعادلة المتزنة التي تعبر عن

التفاعل الكلي في الخلية الجلفانية التي يمكن تكوينها باستخدام عنصرين من العناصر

السابقة ويكون لها أكبر قوة دافعة كهربية ؟

- (أ) $A^{\circ}_{(s)} + 3B^{+}_{(aq)} \longrightarrow A^{3+}_{(aq)} + 3B^{\circ}_{(s)}$
 (ب) $2A^{\circ}_{(s)} + 3C^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2A^{3+}_{(aq)} + 3C^{\circ}_{(s)}$
 (ج) $2B^{\circ}_{(s)} + C^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2B^{+}_{(aq)} + C^{\circ}_{(s)}$
 (د) $3C^{\circ}_{(s)} + 2A^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3C^{2+}_{(aq)} + 2A^{\circ}_{(s)}$

في خلية دانيال تتحرك أيونات SO_4^{2-} في القنطرة الملحية في اتجاه القطب

بينما تتحرك أيونات SO_4^{2-} في خلية تنقية النحاس في اتجاه القطب

- (أ) الموجب / الموجب
 (ب) الموجب / السالب
 (ج) السالب / السالب
 (د) السالب / الموجب

حمض السنياميك يدخل في تركيب نكهة زيت القرفة ، يُزيل لون البروم المذاب في

رابع كلوريد الكربون ، أي مما يلي يعبر عن صيغة الحمض ؟



46 (A) , (B) , (C) مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية $C_3H_{12}O$

- (A) : لا يتفاعل مع الصوديوم
 - (B) : يحتوي على 4 مجموعات ميثيلين
 - (C) : لا يحتوي على مجموعات ميثيلين
- أي مما يلي يعد صحيحًا؟

- ① (A) : إيثر ، (B) : كحول ثانوي
 ② (A) : إيثر ، (B) : كحول ثالثي
 ③ (B) : كحول أولي ، (C) : كحول ثانوي
 ④ (B) : كحول ثانوي ، (C) : كحول ثانوي

47 محلول تركيزه 0.1 M لقاعدة ضعيفة MOH، إذا كانت النسبة $\frac{pH}{pOH} = 4.88$ عند

درجة $25^\circ C$ ، ما قيمة ثابت تأين القاعدة؟

- ① 1.73×10^{-4} ② 6.08×10^{-4}
 ③ 8.07×10^{-6} ④ 3.01×10^{-3}

48 أي الأملاح التالية لا ينتج من التقطير الجاف لها 3 - ميثيل بنتان؟

- ① $CH_3CH_2CH(C_2H_5)CH_2COONa$
 ② $CH_3CH_2CH(CH_3)(CH_2)_2COONa$
 ③ $CH_3CH_2CH(CH_3)CH(CH_3)COONa$
 ④ $CH_3CH_2CH_2CH(CH_3)CH_2CH_2COONa$

49 في التفاعل المتزن :



أي العلاقات التالية صحيحة؟

$$\frac{K_1[H_2][I_2]}{K_2[HI]^2} = 1 \quad (III) \quad \frac{K_2[HI]^2}{K_1[H_2][I_2]} = 1 \quad (II) \quad \frac{K_1[H_2][I_2]}{K_2[HI]^2} > 1 \quad (I)$$

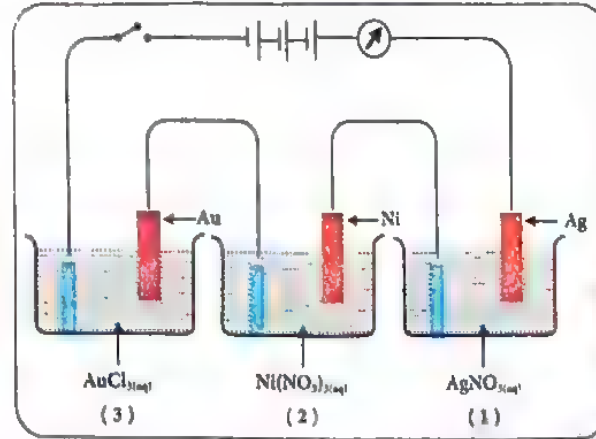
- ① (I) , (II) ② (I) , (III)
 ③ (II) , (III) ④ فقط (I)

أي الفلزات التالية يحتمل تواجده في الطبيعة على الحالة العنصرية ؟

W , $E^0_{red.} = -1.67 V$ (ب) Z , $E^0_{red.} = 0.34 V$ (ا)

X , $E^0_{red.} = -2.7 V$ (د) Y , $E^0_{red.} = -0.76 V$ (ج)

لطلاء ثلاث شرائح معدنية متساوية الأبعاد تم تكوين الخلية كما بالشكل التالي :



عند إمرار تيار ثابت الشدة لفترة زمنية معينة في الخلية السابقة نلاحظ أن :

علماً بأن (تركيز المحاليل في الخلايا متساوي)

| Au | Ni | Ag | |
|------|-----|------|---|
| 197 | 59 | 108 | الكتلة الذرية مقدرة بوحدة u |
| 13.2 | 8.9 | 10.5 | الكثافة مقدرة بوحدة g / cm ³ |

(ا) سمك طبقة الطلاء متساوي في الخلايا الثلاث

(ب) سمك طبقة الطلاء أكبر ما يمكن في الخلية (1)

(ج) سمك طبقة الطلاء أكبر ما يمكن في الخلية (2)

(د) سمك طبقة الطلاء أكبر ما يمكن في الخلية (3)

عينة من $M(OH)_x \cdot 8H_2O$ كتلتها 37.836 g سُخِنت في بوتقة احتراق لدرجة حرارة

تكفي لتبخير ماء التبخر وغير كافية لانحلال $M(OH)_x$ فثبتت كتلتها عند 20.556

g، أذيبت محتويات البوتقة بعد التسخين في كمية من الماء المقطر وتم معايرتها

بواسطة 240 mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 1M ، ماهي صيغة العينة

المتهدرنة ؟ وما هي الكتلة الذرية للعنصر M ؟ (H = 1 , O = 16)

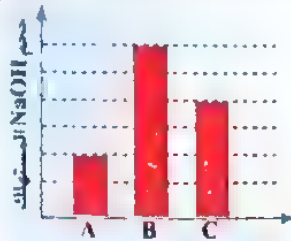
137.3 , $M(OH)_3 \cdot 8H_2O$ (ب) 39.1 , $MOH \cdot 8H_2O$ (ا)

87.62 , $M(OH)_3 \cdot 8H_2O$ (د) 137.3 , $M(OH)_2 \cdot 8H_2O$ (ج)



٣٦ تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى

- (أ) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود
(ب) تحول غاز الهيدروجين إلى ماء بالاختزال
(ج) تآكسد أيونات الأكسجين إلى أيونات الهيدروكسيد
(د) تحول غاز الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالاختزال



٣٧ عند استخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم لمعايرة ثلاث أحجام متساوية من المحاليل A , B , C لحمض الهيدروكلوريك نحصل على البيانات المبينة بالشكل التالي :
مما سبق نستنتج أن قيمة pH للمحاليل الثلاثة :

| المحلول A | المحلول B | المحلول C | الخيار |
|-----------|-----------|-----------|--------|
| 8 | 10 | 12 | (أ) |
| 4 | 1 | 2 | (ب) |
| 12 | 10 | 8 | (ج) |
| 4 | 2 | 1 | (د) |

٣٨ إذا علمت أن كحول أليفاتي مشبع أحادي الهيدروكسيل يذوب في الماء بنسبة 0.6 %، أي مما يلي يمكن أن يكون الكحول

- (أ) ميثانول
(ب) إيثانول
(ج) 1 - هكسانول
(د) إيثيلين جليكول

٣٩ ترتيب الخطوات اللازمة للحصول على مركب يستخدم في تحضير الباكليت من كبريد الكالسيوم هو

- (أ) تنقيط الماء ← بلمرة ← هلجنة بالإضافة ← تحليل مائي قاعدي تحت ضغط مرتفع عند 300°C
(ب) تنقيط الماء ← هدرجة ← بلمرة
(ج) تنقيط الماء ← هيدرة حفزية ← بلمرة
(د) تنقيط الماء ← بلمرة ← هلجنة بالاستبدال ← تحليل مائي تحت ضغط مرتفع عند 300°C

٣٧ يمكن الحصول على خليط من أملاح الحديد II ، III من كل الطرق التالية ما عدا.....

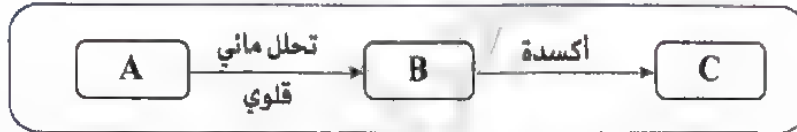
- تفاعل أكسيد الحديد الأعلى في نسبة الأكسجين مع حمض الكبريتيك المركز
- تفاعل ناتج تحميص الحديد لدرجة الاحمرار مع حمض الهيدروكلوريك المركز
- تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن
- تفاعل الأكسيد المغناطيسي مع حمض الكبريتيك المركز

٣٨ في إحدى تجارب المعايرة لزم 30mL من محلول 0.4M NaOH لمعايرة 40mL من

محلول أحد الأحماض . أي الاحتمالات التالية غير صحيح ؟

- الحمض أحادي القاعدية وتركيزه 0.3M
- الحمض ثنائي القاعدية وتركيزه 0.15M
- الحمض ثلاثي القاعدية وتركيزه 0.1M
- الحمض ثلاثي القاعدية وتركيزه 0.3M

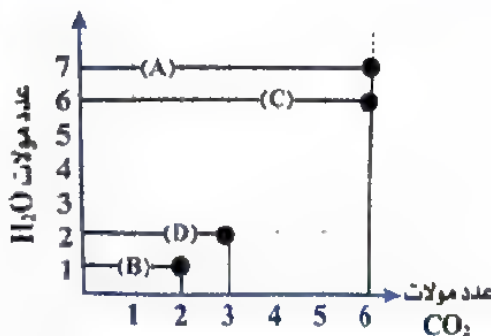
٣٩ باستخدام المخطط التالي :



حيث المركب C يحتوي المول منه علي 4 مول ذرة ، فإن المركبات A , B , C تكون :

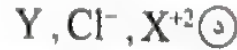
- (A) كلوريد ميثيل , (B) ميثانول , (C) حمض فورميك
- (A) كلوريد إيثيل , (B) إيثانول , (C) حمض أسيتيك
- (A) كلوريد ميثيل , (B) ميثانول , (C) فورمالدهيد
- (A) كلوريد إيثيل , (B) إيثانول , (C) أسيتالدهيد

الشكل التالي يوضح العلاقة بين عدد مولات بخار الماء وعدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق مول واحد من هيدروكربونات مختلفة . أي هذه المركبات تصلح للحصول على البنزين العطري في خطوة واحدة ؟



- (A) , (C)
- (A) , (B)
- (B) , (C)
- (B) , (D)

عند وضع 0.48 g من فلز X كتلته المولية 24 g / mol في 100 mL من محلول YCl_3 تركيزه 0.1 M ، أي مما يلي يتواجد في المحلول بعد إتمام التفاعل ؟ علماً بأن X يسبق Y في متسلسلة الجهود .



حاصل الإذابة للمركب MXO_4 عند $40^\circ C$ يساوي 1.6×10^{-4} ، عند تبريد 15 L من محلوله المشبع من $40^\circ C$ إلى $25^\circ C$ ترسب 9.87 g من الملح الصلب ، ما قيمة حاصل الإذابة للمركب MXO_4 عند $20^\circ C$ (علماً بأن : $MXO_4 = 136 \text{ g/mol}$)

د) 2.34×10^{-5}

ج) 6.1×10^{-8}

ب) 2.34×10^{-8}

ا) 6.1×10^{-5}

يمكن جمع 11.2 L من الهيدروجين (at STP) عند إمرار تيار كهربائي لمدة نصف ساعة في الماء المحمض بحمض الكبريتيك . عند إمرار نفس التيار في محلول لأيونات الفضة لمدة ساعة واحدة ، كم جرام من الفضة يمكن ترسيبه عند الكاثود ؟ [$Ag = 108$]

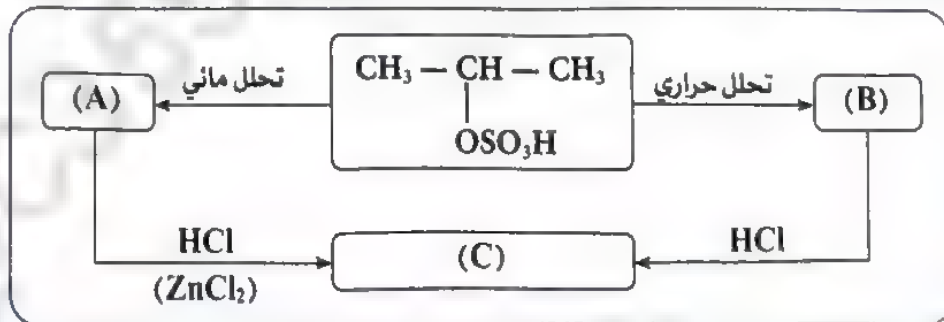
د) 60 g

ج) 47 g

ب) 108 g

ا) 216 g

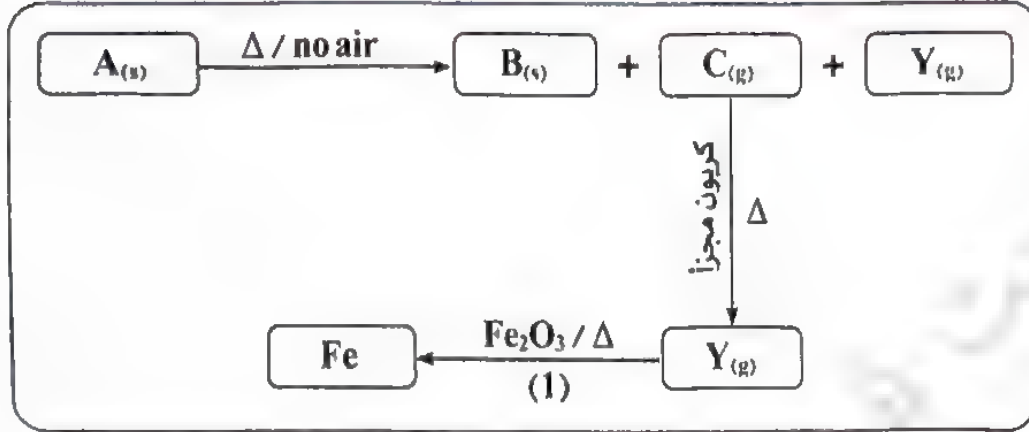
ادرس المخطط التالي ثم تخير الفقرة التي تعبر عن صيغ المركبات (A) , (B) , (C)



| (A) | (B) | (C) | الخيار |
|--|--------------------------------------|--|--------|
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ | $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ | ا) |
| $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ | $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ | ب) |
| $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ | $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ | ج) |
| $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ | د) |

أسئلة المقال

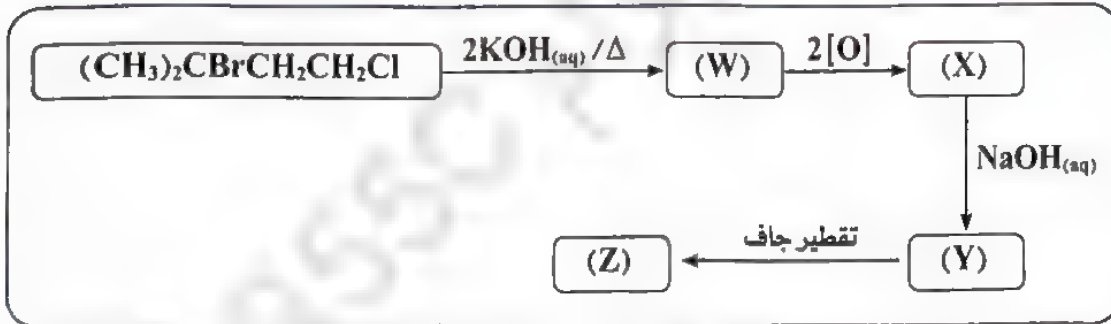
ادرس المخطط التالي :



١) تعرف على المركبات A, B, C, Y

٢) ما اسم الفرن المستخدم في إجراء العملية (1) ؟

من المخطط التالي :



اكتب الصيغ البنائية للمركبات Z, Y, X, W

شامل على المنهج كاملاً



اختبار
(8)

أسئلة الاختيار من متعدد

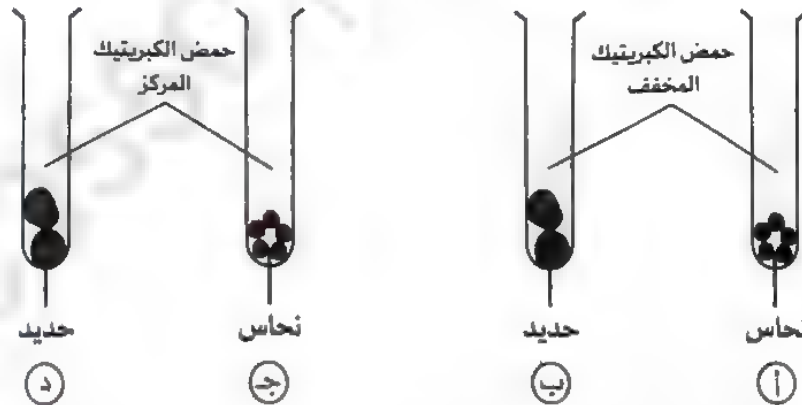
الحمض المعدني متوسط الثبات المستخدم ككاشف لأيون الكربونات وكاتيون الرصاص II يمكن استخدامه في التمييز بين المركبين (X) ، (Y) : فإن (X) و (Y) هما

- (أ) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$: X ، BaSO_4 : X
 (ب) NaHCO_3 : Y ، Na_2CO_3 : X
 (ج) Na_3PO_4 : Y ، Na_2SO_4 : X
 (د) NaBr : Y ، NaCl : X

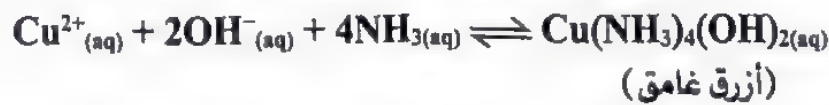
للكشف عن شقي الملح الصلب الناتج من كبريتيد الهيدروجين في محلول أسيتات الرصاص II يمكن استخدام

- (أ) حمض متوسط الثبات وينتج غاز كبريه الرائحة مع تكون راسب أبيض
 (ب) حمض عالي الثبات منتجاً غاز كبريه الرائحة مع تكون راسب أسود
 (ج) حمض متوسط الثبات وينتج غاز عديم الرائحة مع تكون راسب أسود
 (د) حمض عالي الثبات وينتج غاز ملون مع تكون راسب أصفر

قام طالب بإجراء بعض التجارب لقيس معدل تفاعل بعض الأحماض مع بعض الفلزات ، أي من التفاعلات التالية هي الأسرع ؟



عند إضافة الأمونيا إلى محلول يحتوي على أيونات النحاس (II) ، ينشأ النظام التالي :



وعند إضافة حمض HCl إلى هذا النظام المتزن

- (أ) ستزداد شدة اللون الأزرق الغامق
 (ب) سيزاح موضع الاتزان إلى اليمين
 (ج) سيزداد تركيز أيونات $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$
 (د) لن يتأثر موضع الاتزان

ما هو أقل عدد من ذرات الكربون في جزئ الألكان الذي يشتمل على تفرع واحد عبارة عن مجموعة إيثيل ؟

[H = 1 , C = 12 , Br = 80]

8 (د)

7 (ج)

6 (ب)

5 (ا)

الجدول التالي يوضح ثابت حاصل الإذابة لثلاثة أملاح عند نفس درجة الحرارة :

| المحلول | CuS | Ag ₂ S | HgS |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ثابت حاصل الإذابة | 10 ⁻³¹ | 10 ⁻⁴⁴ | 10 ⁻⁵⁴ |

فإن ترتيب هذه الأملاح حسب ذوبانيتها هو

Ag₂S > HgS > CuS (ب)

Ag₂S > CuS > HgS (ا)

CuS > Ag₂S > HgS (د)

HgS > Ag₂S > CuS (ج)

أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب يستخدم كموسع للشرايين من المركب X حيث :

• (1) عدد ذرات الكربون في X يساوي عددها في أبسط ألكان حلقي

• (2) عدد الروابط باي في X يساوي عددها في أبسط ألكين

• (3) ترتبط فيه ذرة الكلور بذرة كربون مشبعة

(ا) إضافة HI ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة

(ب) تحليل مائي قاعدي ← إضافة HCl ← نيترة

(ج) هلجنة بالاستبدال ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة

(د) هلجنة بالإضافة ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة

يتساوي عدد مولات بخار الماء الناتجة من الإحتراق التام لـ 1 mol من المركبات التالية عدا

(ب) 2 - ميثيل - 1 - بنتين

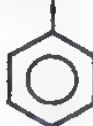
(ا) 2, 2 - ثنائي ميثيل بروبان

(د) 1 - إيثيل - 2, 3 - ثنائي ميثيل بروبان حلقي

(ج) 4, 4 - ثنائي ميثيل - 2 - بنتاين

فيما يخص المركب المقابل أي العبارات التالية غير صحيح ؟

HCOOCH₃



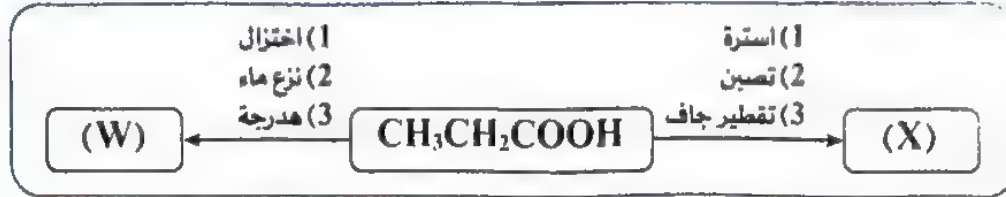
(ا) صيغته الجزيئية C₈H₈O₂

(ب) كتلته المولية = الكتلة المولية لبنزوات الميثيل

(ج) يعتبر أيزومر لإستر اسيتات الفينيل

(د) يعتبر أيزومر لزيت المروخ

في المخطط التالي :



أي مما يلي لا ينطبق على المركبين X , W ؟

- Ⓐ ينتمي كل منهما إلى نفس السلسلة المجانسة
- Ⓑ يحتوي كل منهما على نفس عدد مجموعات الميثيل
- Ⓒ عدد أيزومرات كل منهما يساوي Zero
- Ⓓ يحتوي كل منهما على نفس عدد مجموعات الميثيلين

W , X , Y , Z أربعة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى :

- W : أيونه الثلاثي به 3 إلكترونات مفردة في 3d
 - X : أيونه الثلاثي به 3 إلكترونات في 3d
 - Y : أيونه الثلاثي به 5 إلكترونات في 3d
 - Z : له أقل حالة تأكسد بين عناصر 3d
 - X أقل كثافة من W
- أي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ يستخدم أكسيد W الخماسي كصبغة في صناعة السيراميك والزجاج
- Ⓑ لا يستخدم Y في حالته النقية لهشاشته الشديدة
- Ⓒ يستخدم X في طلاء المعادن ودباغة الجلود
- Ⓓ يستخدم Z في صناعة طائرات الميج المقاتلة

A , B , C ثلاثة مركبات عضوية بإضافة وفرة من HBr إلى مول من كل منهم على حدة.

- (A) : يعطي مركب ترتبط فيه ذرتي البروم بذرة الكربون الأولى
- (B) : يعطي مركب ترتبط فيه ذرتي البروم بذرة الكربون الثانية
- (C) : لا يتفاعل

أي الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

- Ⓐ (B) : ألكاين يحتوي على 3 ذرات كربون ، (C) : كحول
- Ⓑ (A) : ألكاين يحتوي على 2 ذرة كربون ، (B) : ألكين يحتوي على 3 ذرات كربون
- Ⓒ (C) : ألكان ، (B) : ألكاين يحتوي على 2 ذرة كربون
- Ⓓ (B) : ألكاين يحتوي على 3 ذرات كربون ، (C) : فينول

١٣ في المخطط التالي : إذا علمت أن المركب (W) صيغته الجزيئية C_3H_5Cl حيث ترتبط فيه ذرة الكلور بذرة كربون مشبعة .



أي العبارات التالية تنطبق على المركب (Y) ؟

- ① يتفاعل مع الأحماض الدهنية ويكون صابون
- ② يكسب المنسوجات نعومة وليونة
- ③ يخلط مع الجازولين ويستخدم كوقود
- ④ يدخل في صناعة أفلام التصوير وأشرط التسجيل

١٤ B ، A عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى لهما نفس العزم المغناطيسي ، جميع

مركبات العنصر A ديا مغناطيسية ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① العنصر A أكبر في الكتلة الذرية من العنصر B
- ② العنصر A له نشاط كيميائي أكبر من العنصر B
- ③ العنصر A يعطي حالة تأكسد تتعدى رقم مجموعته
- ④ العنصر B يعطي حالة تأكسد واحدة فقط في مركباته

١٥ عنصر انتقالي M التوزيع الإلكتروني لأيونه الثلاثي ينتهي بـ $4d^4$ ، فإن العنصر يقع في

- ① الدورة الرابعة والمجموعة VIIB
- ② الدورة الخامسة والمجموعة VIB
- ③ الدورة الخامسة والمجموعة VIIA
- ④ الدورة الخامسة والمجموعة VIIB

١٦ عنصر انتقالي X من فلزات العملة يتحد مع عنصر ممثل Y والذي يقع معه في نفس

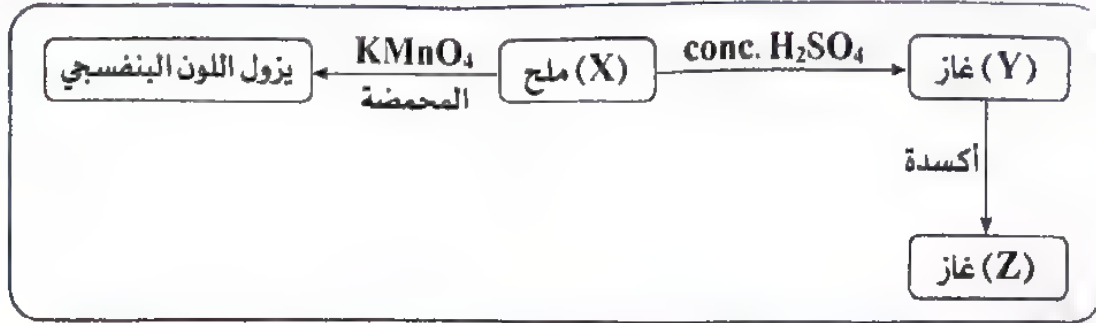
الدورة مكونًا سبيكة Z ، فأى من الآتى صحيح ؟

- ① Y قد يكون النحاس والسبيكة Z بينفلزية
- ② X قد يكون الذهب والسبيكة Z بينية
- ③ X قد يكون الذهب والسبيكة Z استبدالية
- ④ Y قد يكون الرصاص والسبيكة Z بينفلزية

١٧ للحصول على سبيكة الحديد الصلب من الهيماتيت فإنه يمر ب

- ① مرحلة الاختزال ثم التحميص
- ② مرحلة الاختزال ثم مرحلة الإنتاج
- ③ مرحلة التجهيز ثم مرحلة الإنتاج
- ④ مرحلة التجهيز ثم مرحلة الاختزال

ادرس المخطط التالي :



إذا علمت أن عند ذوبان الغاز (Y) في الماء ينتج حمض ضعيف الثبات، أي مما يلي صحيح عن (X), (Y), (Z) ؟

| غاز (Y) | غاز (Z) | ملح (X) | النتيجة |
|-----------------|-----------------|------------------|---------|
| SO ₃ | SO ₂ | كبريتيت الصوديوم | أ |
| NO | NO ₂ | نيتريت الصوديوم | ب |
| NO ₂ | NO | نترات الصوديوم | ج |
| CO ₂ | CO | كربونات الصوديوم | د |

عنصر ممثل يدخل في صناعة طائرات ميج المقاتلة عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى كلوريد هذا العنصر

- أ يتكون راسب بني محمر
 ب يتكون راسب أبيض مخضر
 ج يتكون راسب أبيض جيلاتيني لا يتأثر بإضافة المزيد من الكاشف
 د يتكون راسب أبيض جيلاتيني يذوب تدريجيًا بإضافة المزيد من الكاشف

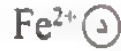
ملح (A) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إليه يتصاعد غاز عديم اللون داخل الأنبوبة ويتكون راسب أبيض، فإن الملح (A) هو



خلية جلفانية مكونة من العنصرين (Y, X)، أثناء عمل الخلية تتحرك الكاتيونات عبر القنطرة الملحية في اتجاه القطب (X)، فإذا كان جهد تأكسد (X) = (0.28 V) أي مما يلي يمكن أن يساوي جهد اختزال أيونات العنصر (Y) ؟

- أ -1.029 V ب +1.029 V ج +0.126 V د -0.126 V

مُعتمداً على قيم E^0 التالية ، فإن أقوى عامل مؤكسد هو



إذا علمت أن :



لإعادة شحن بطارية النيكل كادميوم يلزم

(ا) توصيل قطب الكادميوم بالقطب السالب لمصدر كهربائي قوته الدافعة الكهربائية 0.172 فولت

(ب) توصيل قطب الكادميوم بالقطب الموجب لمصدر كهربائي قوته الدافعة الكهربائية 0.18 فولت

(ج) توصيل قطب الكادميوم بالقطب السالب لمصدر كهربائي قوته الدافعة الكهربائية 0.18 فولت

(د) توصيل قطب النيكل بالقطب السالب لمصدر كهربائي قوته الدافعة الكهربائية 0.172 فولت

أي المركبات التالية ليست أيزومرات ؟

(ا) فورمات الفينيل وحمض البنزويك

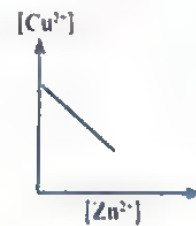
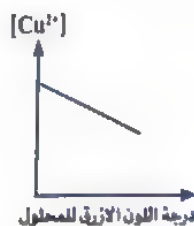
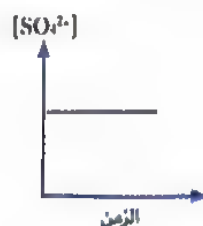
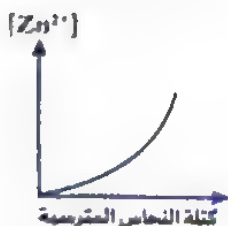
(ب) 1, 2, 3- ثلاثي هيدروكسي بروبان وحمض اللاكتيك

(ج) 2, 4, 4- ثلاثي ميثيل - 1 - بنتين و 3- أوكتين

(د) إيثانال وكحول الفانيل

عند غمس لوح من الخارصين في محلول كبريتات نحاس II ، كل مما يأتي صحيح

ماعدا



إذا كانت قيمة pH لمحلول تركيزه 0.1 M من حمض ضعيف تساوي 3 ، فإن قيمة ثابت تأين هذا الحمض تساوي

ب) 1×10^{-3}

أ) 3×10^{-1}

د) 1×10^{-7}

ج) 1×10^{-5}

من أسماء المركبات التالية :

• (A) : 2 - إيثيل - 2 - بيوتين

• (B) : 1, 2 - ثنائي برومو - 2 - كلورو - 1, 1 - ثنائي فلورو إيثان

أي العبارات التالية صحيح ؟

Ⓐ التسمية (A) صحيحة ، (B) خاطئة Ⓑ التسمية (A) خاطئة ، (B) صحيحة

Ⓒ التسمية (A) خاطئة ، (B) خاطئة Ⓓ التسمية (A) صحيحة ، (B) صحيحة

أي المركبات التالية ينتج من التقطير الجاف له مركب يحتوي على 13 رابطة ؟

Ⓒ 3 - ميثيل بنتانوات الصوديوم Ⓑ 2 - ميثيل بيوتانوات الصوديوم

Ⓓ 2 - ميثيل بروميانات الصوديوم Ⓓ بنزوات الصوديوم

في التفاعل التالي:



إذا كان ثابت سرعة التفاعل العكسي أقل من ثابت سرعة التفاعل الطردي ، أي مما يلي يجب أن يكون بالضرورة صحيح عند الوصول لحالة الاتزان لهذا التفاعل ؟

Ⓑ $[\text{H}_2][\text{I}_2] = [\text{HI}]^2$

Ⓐ $[\text{H}_2][\text{I}_2] > [\text{HI}]$

Ⓓ $[\text{H}_2][\text{I}_2] > [\text{HI}]^2$

Ⓒ $[\text{H}_2][\text{I}_2] < [\text{HI}]^2$

أي المحاليل التالية أكثر قاعدية ؟

Ⓑ $[\text{OH}^-] = 7 \times 10^{-5} \text{ M}$

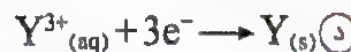
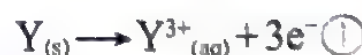
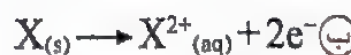
Ⓐ $[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-10} \text{ M}$

Ⓓ pH = 4.2

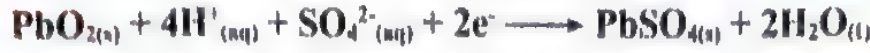
Ⓒ pOH = 6.7

عند الطلاء الكهربائي لإبريق مصنوع من المادة X بطبقة من المادة Y ، فإن التفاعل

الحدث عند الأنود



التفاعل التالي يحدث في المركب الرصاصي، أي العبارات التالية صحيحة :



- (أ) التفاعل يحدث عند القطب الموجب أثناء عملية الشحن
(ب) التفاعل يحدث عند القطب السالب أثناء عملية التفريغ
(ج) يقل تركيز حمض الكبريتيك نتيجة حدوث هذا التفاعل
(د) تزداد قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتي نتيجة حدوث هذا التفاعل

أذيب 21.2 g من كربونات الصوديوم لتحضير محلول قياسي منه في دورق عياري سعته (X)، فإذا تعادل 25 mL من هذا المحلول مع 40 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1 M، فإن سعة الدورق العياري (X) تساوي

(Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1)



- 100 mL (أ)
250 mL (ب)
500 mL (ج)
1000 mL (د)

ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي عند درجة حرارة 700K ؟



مستخدماً بيانات التفاعلات التالية علماً بأنها تتم عند نفس درجة الحرارة 700K



- 161.657 (أ) 4.6×10^{-5} (ب) 471.303 (ج) 4.6×10^5 (د)

A, B, C ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة ينتمي كل منها لسلسلة مختلفة

عند احتراق 1 mol من كل منهم في وفرة من الأكسجين تعطى نفس العدد من مولات $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ ، فإذا كان عدد مولات $\text{CO}_2(g)$ الناتجة من الاحتراق التام لمول من المركب C = 4 mol، أي الاختيارات الآتية صحيح ؟

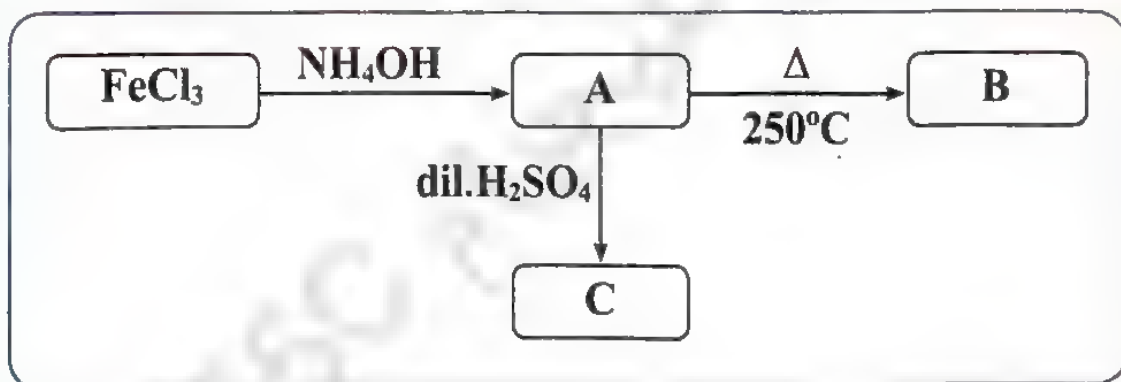
- (أ) (A) ألكان وكتلته المولية أكبر من (C)
(ب) (C) ألكاين وكتلته المولية أكبر من (B)
(ج) (C) ألكين وكتلته المولية أكبر من (B)
(د) (B) ألكان حلقي وكتلته المولية أكبر من (A)



ترتيب التفاعلات اللازمة للحصول على حمض ثنائي القاعدية عدد ذرات الهيدروجين في جزيئه يساوي عدد مجموعات الكربوكسيل مبتدئاً بحمض اللاكتيك كالتالي :

- (أ) تفاعل مع NaHCO_3 - تسخين مع خليط من الجير الحي والصودا الكاوية - تسخين مع حمض كبريتيك مركز عند 180°C - تفاعل مع KMnO_4 قلوية - تفاعل مع KMnO_4 محمضة
- (ب) تفاعل مع Na - تسخين مع خليط من الجير الحي والصودا الكاوية - تسخين مع حمض كبريتيك مركز عند 180°C - تفاعل مع KMnO_4 قلوية - تفاعل مع KMnO_4 محمضة
- (ج) تفاعل مع NaHCO_3 - تسخين مع خليط من الجير الحي والصودا الكاوية - تسخين مع حمض كبريتيك مركز عند 80°C - تفاعل مع KMnO_4 قلوية - تفاعل مع KMnO_4 محمضة
- (د) تفاعل مع NaHCO_3 - تسخين مع خليط من الجير الحي والصودا الكاوية - تسخين مع حمض كبريتيك مركز عند 180°C - تفاعل مع KMnO_4 محمضة - تفاعل مع KMnO_4 قلوية

المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



أي من الاختيارات التالية صحيحة ؟

- (أ) يتفاعل B مع حمض الكبريتيك المخفف وينتج ملح الحديد III
- (ب) العزم المغناطيسي للمركب C أكبر من العزم المغناطيسي للمركب B
- (ج) يتفاعل B مع حمض الكبريتيك المركز وينتج ملح الحديد III
- (د) يتفاعل B مع حمض الكبريتيك المركز وينتج ملح الحديد II

سُخِنَت عينة من بلورات كلوريد الكروم III كتلتها 3.572 g تسخيناً شديداً حتى تبقي 2.663 g من الملح غير المتهدرت ، فإن عدد مولات ماء التبلر المرتبطة بمول واحد من الملح الجاف يساوي

($\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$, $\text{CrCl}_3 = 158.5 \text{ g/mol}$)

7 (د)

4 (ج)

3 (ب)

6 (أ)

٢٨ ثلاثة مركبات عضوية A , B , C من مشتقات الهيدروكربونات ترتيبها حسب درجة الغليان هو $A < B < C$ ، أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لإثنين من هذه المركبات؟

- ١ (A) : الكحول البروبيلي ، (C) : الكحول الميثيلي
 ٢ (B) : حمض البروبانويك ، (C) : حمض الميثانويك
 ٣ (B) : ميثانوات الميثيل ، (A) : حمض الأسيتيك
 ٤ (C) : الجليسرول ، (B) : الإيثيلين جليكول

٢٩ كتلة بروميد الرصاص II الذائبة في 200ml من الماء لتكوين محلول مشبع ، عند درجة حرارة 25°C (علمًا بأن $K_{sp}(\text{PbBr}_2) = 6.3 \times 10^{-6}$) تساوي :
 [Pb = 207 , Br = 80]

- ١ 0.0116 g
 ٢ $2.326 \times 10^{-3} \text{ g}$
 ٣ 0.85 g
 ٤ 0.5 g

٣٠ خليتان تحليليتان منفصلتان تحتوي كل منهما على مصهور لأحد أملاح العنصر X . عند إمرار 0.5 F في الخلية الأولى ترسب عند الكاثود 0.25 mol من العنصر X ، وعند إمرار 10 A لمدة 1930 sec في الخلية الثانية ترسب عند الكاثود 2.4 g من العنصر X . ماهي الكتلة الذرية للعنصر X ؟

- ١ 27 u
 ٢ 24 u
 ٣ 40 u
 ٤ 63.5 u

٣١ في التفاعل المتزن التالي :



قيم X ، Y ، Z على الترتيب (من اليمين لليسار) هي

- ١ 16 , 5 , 2
 ٢ 5 , 2 , 8
 ٣ 16 , 2 , 5
 ٤ 4 , 8 , 5

٣٢ عند إمرار تيار من الهيدروجين في حمض اللاكتيك عند 200°C في وجود CuCrO_4 تكون المركب العضوي X . أي الطرق التالية لا تصلح لتحضير المركب X ؟

- ١ أكسدة البروبين بواسطة KMnO_4 القلوية
 ٢ تفاعل أبسط ألكن غير متماثل مع H_2O_2
 ٣ التحلل المائي القاعدي لـ 1 , 2 - ثنائي برومو بروبان
 ٤ تسخين 2 , 2 - ثنائي كلورو بروبان مع محلول الصودا الكاوية

٤٤ في المخطط التالي :



إذا علمت أن (A) , (B) , (C) مركبات تتفاعل سواء مع محلول الصودا الكاوية أو مع محلول كربونات الصوديوم ، فأأي الاختيارات الآتية صحيحة ؟

Ⓐ (A) أسيتيل حمض السلسليك , (B) حمض أسيتيك

Ⓑ (A) سلسيلات ميثيل , (B) حمض السلسليك

Ⓒ (A) إيثانوات فينيل , (C) حمض أسيتيك

Ⓓ (A) إيثانوات فينيل , (C) حمض كربوليك

أسئلة المقال

٤٥ إذا علمت أن X , Y , Z ثلاثة فلزات انتقالية تقع في الدورة الرابعة

• X : لين نسبيا ولا يستخدم في صورته النقية

• Y : عنصر يتميز بهشاشته الشديدة

• Z : أكثر عناصر 3d في عدد الإلكترونات المفردة

Ⓐ رتب هذه العناصر تنازليا حسب الكثافة ؟

Ⓑ أيهما أكبر في قيمة جهد التأين الثالث X أم Y ؟

٤٦ X , Y مركبان لهما الصيغة الجزيئية $C_nH_{2n}O$ ، عدد الروابط بين ذرات الكربون في

جزئي كل منهما يساوي 3 ،

• المركب X : غير متفرع وقابل للاختزال وقابل للأكسدة بفعل $K_2Cr_2O_7$ المحمضة

• المركب X : قابل للاختزال وغير قابل للأكسدة بفعل $K_2Cr_2O_7$ المحمضة

بين بالمعادلات الرمزية المتزنة ما يلي :

Ⓐ التقطير الجاف للملح الصوديومي للمركب الناتج من أكسدة (X)

Ⓑ تفاعل المركب الناتج من أكسدة (X) مع المركب الناتج من اختزال (Y)

Ⓒ تفاعل المركب الناتج من اختزال (Y) مع HCl



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

أضيف حمض معدني مركّز على ملح مجهول (X) فنصاعد خليط من غازات (Y) يزيل لون ورقة مبللة بمحلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك. فإن الملح يحتوي على أيون

- ① النترات ② الكلوريد ③ البروميد ④ الكربونات

التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها

يتكون محلول أخضر (2) غاز نفاذ الرائحة (1) (X) لون أحمر طويي (3)

فإن المركبات (1)، (2) والعمليّة (3) هي

| | | | |
|-------------|---|--------------------------------|---|
| عملية ترسيب | KMnO ₄ | HCl | ① |
| كشف اللهب | K ₂ Cr ₂ O ₇ | HCl | ② |
| كشف اللهب | KMnO ₄ | H ₂ SO ₄ | ③ |
| عملية ترسيب | K ₂ Cr ₂ O ₇ | H ₂ SO ₄ | ④ |

في التفاعل التالي :



استخدام عامل حفاز يعمل على كل مما يلي عدا

- ① يزيد من مقدار الطاقة المنطلقة في وحدة الزمن
② يزيد من معدل التفاعل
③ يزيد من فرص التصادمات
④ يزيد من طاقة الروابط في الجزيئات المتفاعلة

أي الصيغ التالية يمثل ألكان النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين فيه = % (2n + 2) ؟

[H = 1 , C = 12]

إذا كان n هو عدد ذرات الكربون.

C₄H₁₀ ⑤

C₅H₁₂ ⑥

C₆H₁₄ ⑦

C₇H₁₆ ①



عند زيادة الضغط على التفاعل المتزن التالي :



- ① يزاح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي
 ② يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردي
 ③ لا يتغير موضع الاتزان
 ④ تزداد قيمة ثابت الاتزان

عند إضافة الماء إلى المركب (X) تكون المركب (Y) الذي يتأكسد مكوناً 3,4 - ثنائي

ميثيل - 2 - بنتانول. ما اسم المركب الناتج من تفاعل (X) مع HI ؟

- ① 1 - أيودو - 3,2 - ثنائي ميثيل بنتان ② 2 - أيودو - 3,2 - ثنائي ميثيل بنتان
 ③ 3 - أيودو - 3,2 - ثنائي ميثيل بنتان ④ 2 - أيودو - 4,3 - ثنائي ميثيل بنتان

في التفاعل الانعكاسي التالي يتم في وعاء مغلق :



قبل الوصول إلى نقطة الاتزان

- ① يتساوى معدل كل من التفاعلين الطردي والعكسي
 ② يزداد معدل كل من التفاعلين الطردي والعكسي
 ③ يقل معدل التفاعل الطردي ويزداد معدل التفاعل العكسي
 ④ يزداد معدل التفاعل الطردي ويقل معدل التفاعل العكسي

أي الخطوات التالية لا تصلح للحصول على الإيثانول من كبريد الكالسيوم ؟

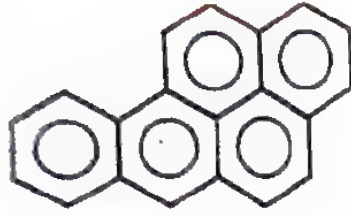
- ① تنقيط ماء ← هيدرة حفزية ← اختزال
 ② تنقيط ماء ← هيدرة حفزية ← أكسدة ← اختزال
 ③ تنقيط ماء ← هدرجة تامة ← هلجنة ← تحليل مائي قلوي
 ④ تنقيط ماء ← هيدرة حفزية ← اختزال ← أكسدة

إذا علمت أن :

كم تكون قيمة ΔH في المعادلة التالية ؟

- ① 7.9 kJ / mol ② 97.3 kJ / mol ③ 147 kJ / mol ④ 118 kJ / mol

ما هو عدد الروابط (C - H) في جزيء المركب التالي؟



24 Ⓐ

29 Ⓑ

20 Ⓒ

12 Ⓓ

عدد مولات ذرات الكلور في mol من ثنائي كلوروثنائي فنييل ثلاثي كلوروإيثان عدد مولات ذرات الكلور في mol من المركب المعروف باسم الجامكسان.

Ⓐ يقل بمقدار 6.02×10^{23} Ⓑ يزيد بمقدار 6.02×10^{23}

Ⓒ يقل بمقدار 1 Ⓓ يزيد بمقدار 1

أجريت التفاعلات التالية على الهبتان العادي بالترتيب للحصول على المركب (X)

إعادة تشكيل محفزة ← أكسدة ← تعادل ← تقطير جاف ← هدرجة

ما عدد أيزوميرات المركب (X) مفتوحة السلسلة التي تشتمل على مجموعة إيثيل واحدة؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

لديك عنصران (X)، (Y)

(X) أحد عناصر 3d يستخدم في هدرجة الزيوت .

(Y) عنصر ممثل من الدورة الثالثة جهد تأينه الرابع مرتفع جدا مقارنة بما يسبقه من جهود تأين.

فإن السبيكة المكونة من (X)، (Y) تتميز ب.....

Ⓐ عناصرها لها نفس الخواص الكيميائية

Ⓑ (Y) يمنع انزلاق طبقات (X)

Ⓒ تكوين مركب لا تخضع صيغته لقوانين التكافؤ

Ⓓ (Y) يوجد في المسافات البينية للعنصر (X)

عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، عدد الإلكترونات الموجودة في آخر مستوى

فرعى له يساوي عدد مستوياته الفرعية، يستخدم هذا العنصر في صناعة

Ⓐ طائرات الميغ المقاتلة Ⓑ البطاريات الجافة في السيارات الحديثة

Ⓒ زنبركات السيارات Ⓓ الكابلات الكهربائية

Z, Y, X ثلاثة عناصر انتقالية متتالية من السلسلة الانتقالية الأولى أكبرهم كثافة

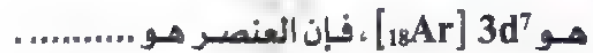
هو Z ، إذا علمت أن :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) Y فلز يتميز بشدة الصلابة ، X هو أكثرها نشاطا كيميائيا
 (ب) Z هو أكبر عناصر السلسلة حجماً ذرياً ، Y هو أعلاها درجة غليان
 (ج) X أكثر عناصر السلسلة وفرة في القشرة الأرضية ، Z أقلها نشاطا كيميائيا
 (د) X أقل عناصر السلسلة حجماً ذرياً ، Z جميع مركباته بارامغناطيسية

العنصر (X) من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى ، التركيب الإلكتروني لأحد أيوناته



- (أ) Zn (ب) V
 (ج) Ni (د) Sc

كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل اختزاله ماعدا

- (أ) تحويل الأحجام التي لا تناسب الاختزال إلى أحجام مناسبة
 (ب) إضافة عناصر للحديد المنصهر لتحسين خواصه
 (ج) استخدام الفصل المغناطيسي لتقليل الشوائب
 (د) التخلص من الرطوبة وتسخينه بشدة في الهواء

أي من الكاتيونات التالية يمكن فصلها من محاليلها باستخدام محلول كلوريد صوديوم ؟

- (أ) Al^{+3}, Ca^{+2} (ب) Ba^{+2}, Pb^{+2}
 (ج) Pb^{+2}, Ag^{+} (د) Cu^{+2}, Na^{+}

أي من الأملاح التالية يتصاعد منها غاز ملون عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إليها ؟

| | | | | |
|----------|--------|-------|--------|------------|
| $NaNO_3$ | $NaBr$ | NaI | $NaCl$ | Na_2CO_3 |
|----------|--------|-------|--------|------------|

- (أ) I , II , III فقط (ب) III و IV و V فقط
 (ج) III و IV و V فقط (د) II و III و IV و V فقط

1. كلوريد الفضة وكبريتات الباريوم

2. فوسفات الباريوم وكبريتات الباريوم.

3. فوسفات الصوديوم وكبريتات الصوديوم.

4. كربونات الكالسيوم وكبريتات الكالسيوم.

أي من الأزواج السابقة يُمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك في التمييز بين كل منها على حدة؟

(ب) 3، 4

(ا) 1، 2

(د) 2، 4

(ج) 2، 3

ثلاثة أكاسيد مختلفة للعنصر (X) وضع مصهور كل منها في أحد الخلايا التحليلية المتصلة على التوالي، عند إمرار التيار الكهربائي في الخلايا لفترة زمنية معينة كانت النتائج كالتالي :

حجم O_2 (at STP) المتصاعد عند أنود الخلية الأولى = 5.6 L

$$1 = \frac{\text{عدد مولات X المترسبة على كاثود الخلية الثالثة}}{\text{عدد مولات } O_2 \text{ المتصاعدة عند أنود الخلية الأولى}}$$

$$\frac{587}{320} = \frac{\text{كتلة X المترسبة على كاثود الخلية الثالثة}}{\text{كتلة } O_2 \text{ المتصاعدة عند أنود الخلية الثانية}}$$

ما هي الكتلة الذرية للعنصر X ؟

[O = 16 g / mol]

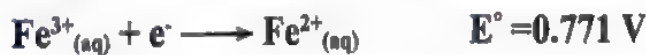
(د) 45 u

(ج) 55.9 u

(ب) 51 u

(ا) 58.7 u

إذا علمت أن :



فهل يمكن حدوث التفاعل التالي بشكل تلقائي أم لا ؟



(ا) التفاعل يحدث بشكل تلقائي لأن قيمة emf للتفاعل بإشارة موجبة

(ب) التفاعل يحدث بشكل تلقائي لأن قيمة emf للتفاعل بإشارة سالبة

(ج) التفاعل لا يحدث بشكل تلقائي لأن قيمة emf للتفاعل بإشارة موجبة

(د) التفاعل لا يحدث بشكل تلقائي لأن قيمة emf للتفاعل بإشارة سالبة

نبدأ للمعادلتين:



فإن E^0 للتفاعل التالي =



-0.84 V (د)

2.34 V (ج)

-0.74 V (ب)

0.74 V (ا)

ادرس الجدول التالي الذي يوضح قيم القوة الدافعة الكهربائية لبعض الخلايا الجلفانية في الظروف القياسية :

| B & A | D & A | C & A | SHE & A | أقطاب الخلية الجلفانية e.m.f للخلية |
|---------|---------|---------|---------|--|
| 3.389 V | 1.241 V | 2.467 V | 2.869 V | |

إذا علمت أن في الخلية رقم (1) يزداد $[A^{2+}]$ في إلكتروليت القطب A ، فأأي العبارات التالية صحيحة ؟

- (ا) تغطية العنصر A بطبقة من العنصر C يمثل حماية أنودية
- (ب) تغطية العنصر D بطبقة من العنصر B يمثل حماية أنودية
- (ج) تغطية العنصر B بطبقة من العنصر A يمثل حماية كاثودية
- (د) تغطية العنصر C بطبقة من العنصر B يمثل حماية كاثودية

ما كتلة البروم اللازم للتفاعل مع 13 g من الإيثاين للحصول على مركب يحتوي الجزيء منه على 5 روابط من النوع سيجمما ؟

[H = 1 , C = 12 , Br = 80]

40 g (د)

80 g (ج)

160 g (ب)

320 g (ا)

لتر من الماء المقطر يحتوي على 10^{-7} mol من أيونات الهيدروجين ، فإن نسبة التآين في الماء تساوي

(علماً بأن كثافة الماء تساوي 1g/mL ، الكتلة المولية للماء تساوي 18 g/mol)

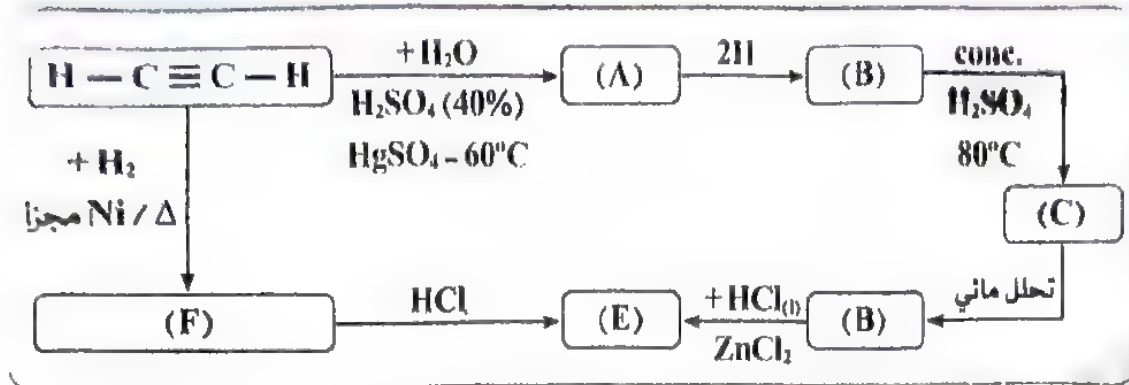
$0.8 \times 10^{-9} \%$ (ب)

$1.8 \times 10^{-7} \%$ (د)

$3.6 \times 10^{-9} \%$ (د)

$3.6 \times 10^{-7} \%$ (ج)

في المخطط التالي :



أي مما يلي يعبر عن المركبات المبينة بالمخطط تعبيراً صحيحاً؟

- ① المركب (F) : CH_3CH_3 ، المركب (E) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ،
 ② المركب (E) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ، المركب (A) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ،
 ③ المركب (A) : CH_3CHO ، المركب (C) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}$ ،
 ④ المركب (C) : $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ، المركب (B) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ،

عند أكسدة كحول أولي R_1OH بفعل ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض

الكبريتيك المركز إلى الحمض R_2COOH ، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

- ① يتغير عدد تأكسد أيون الكروم من (+6) إلى (+3) ،
 ② عدد ذرات الكربون في R_2 أقل من عددها في R_1 بمقدار 1 ،
 ③ إجمالي عدد الروابط متساوي في R_1OH ، R_2COOH ،
 ④ ينشأ عن التفاعل نقص عدد الروابط سيجمما بمقدار 2 وزيادة عدد الروابط باي بمقدار 1

تم وضع 1 mol من كل من $(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}_{(s)} , \text{NH}_4\text{HS}_{(s)} , \text{CaCO}_{3(s)} , \text{NH}_4\text{NO}_{3(s)})$

كل على حدة في إناء مغلق وسمح له بالتفكك حتى الوصول لحالة الاتزان كما هو موضح بالمعادلات ، إذا كان الضغط الكلي لخليط التفاعل عند الاتزان يساوي P_T في كل من هذه التفاعلات ، فأى منها تكون قيمة ثابت الاتزان $0.25 P_T = K_P$ ؟

- ① $\text{NH}_4\text{NO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ،
 ② $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ ،
 ③ $\text{NH}_4\text{HS}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)}$ ،
 ④ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_{(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ ،

ماذا يحدث عند سقوط الضوء على أفلام التصوير ؟

- Ⓐ أكسدة لذرات الفضة واختزال لذرات البروم
- Ⓑ أكسدة لأيونات الفضة واختزال لأيونات البروميد
- Ⓒ اختزال لذرات الفضة وأكسدة لأيونات البروميد
- Ⓓ اختزال لأيونات الفضة وأكسدة لأيونات البروميد

أمامك جهود اختزال 4 عناصر رموزها الافتراضية Z, Y, X, W

- (1) $W^+ / W = 0 \text{ V}$
- (2) $X^{3+} / X = -1.67 \text{ V}$
- (3) $Y^{2+} / Y = +0.34 \text{ V}$
- (4) $Z^{2+} / Z = -0.13 \text{ V}$

كل العبارات التالية صحيحة ما عدا

- Ⓐ القطب الذي لا يمكن أن يكون أنوداً في أي خلية جلفانية مكونة من الأصناف السابقة هو Y
- Ⓑ لا يمكن حفظ محلول نترات الفلز Z في وعاء من الفلز X
- Ⓒ يعتبر الفلز Y غطاء أنودي للفلز Z
- Ⓓ لا يمكن استخدام ملعقة من الفلز X في تحريك محلول من الفلز Y

في المركب الرصاصي ، فإن أكسجين مجموعة الكبريتات أثناء تفريغ الخلية

- Ⓐ يحدث لها أكسدة ويفقد 2 إلكترون
- Ⓑ يحدث لها اختزال وتكتسب 4 إلكترونات
- Ⓒ يحدث لها أكسدة ويفقد 4 إلكترونات
- Ⓓ لا يحدث لها أكسدة ولا اختزال

احسب كتلة حمض الفوسفوريك المذاب في 500 ml من محلول مائي له إذا علمت

أنه عند إضافة 50 ml من هذا المحلول إلى وفرة من محلول كلوريد الباريوم تكون 6.01 g من راسب أبيض اللون.

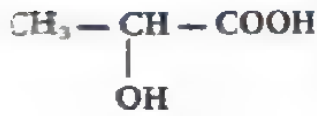
[H = 1 , P = 31 , O = 16 , Ba = 137]

- Ⓐ 16.9 g
- Ⓑ 19.6 g
- Ⓒ 1.96 g
- Ⓓ 5.63 g

أي مما يلي صحيح عن دور العامل الحفاز في التفاعلات الانعكاسية ؟

| | | |
|-------|-------|------------------------|
| يزداد | يزداد | يزاح في الاتجاه الطردي |
| يزداد | يقل | يزاح في الاتجاه العكسي |
| يقل | يزداد | لا يتأثر |
| يزداد | يزداد | لا يتأثر |

إذا أجريت التفاعلات التالية بالترتيب على المركب العضوي (A) ، [تفاعل مع H_2O_2 - تفاعل مع وفرة من محلول برمنجنات بوتاسيوم محمضة - اختزال بواسطة (2H)] ، فتكون المركب المقابل : ما هي الصيغة الجزيئية للمركب A ؟



- ☐ C_3H_4 ☐ C_3H_6
☐ C_3H_8O ☐ C_3H_5

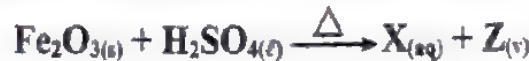
في المعادلة المتزنة التالية :



إذا علمت أن المركب (X) ينتج من تعادل حمض بنزين سلفونيك بفعل محلول الصوديوم الكاوية ، ما هو المركب العضوي الناتج من اختزال المركب (Y) ؟

- ☐ C_6H_5OH ☐ C_6H_6
☐ C_6H_{12} ☐ C_6H_{14}

ادرس التفاعلين التاليين :



أي مما يلي صحيح ؟

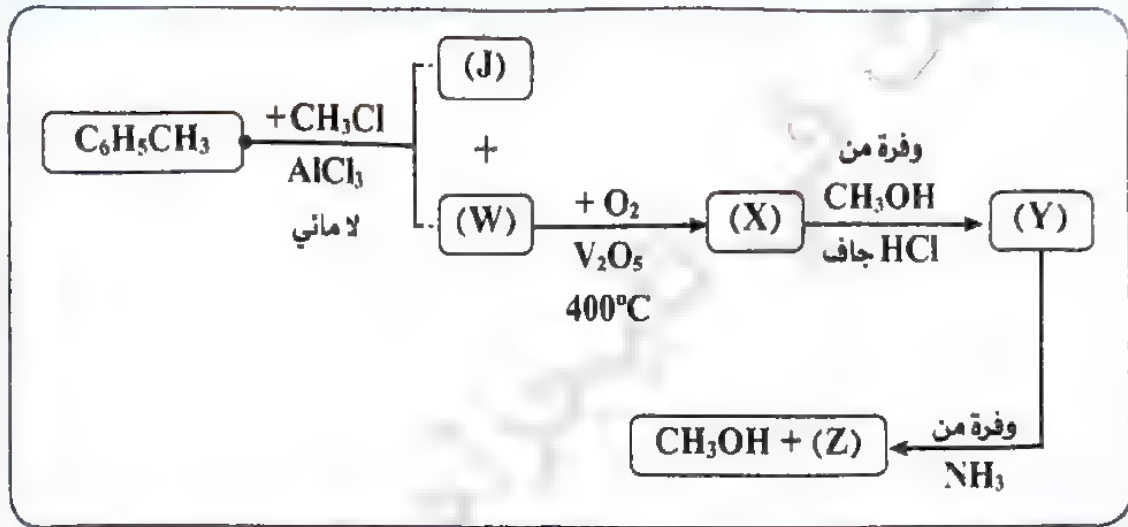
- ☐ يمكن الحصول على X من تفاعل أكسيد الحديد الأحمر مع حمض الكبريتيك المركز
☐ يمكن الحصول على X من تفاعل أكسيد الحديد الأكثر استقراراً مع حمض الكبريتيك المخفف
☐ يمكن الحصول على Y من أكسدة المركب X
☐ يتكون Y من الانحلال الحراري للمركب X

حمض المالبيك حمض عضوي ثنائي القاعدية صيغته $(\text{CHO})_x$ لزم لمعايرة 0.261 g من الحمض 34.6 mL من محلول 0.13 M لهيدروكسيد الصوديوم ما هي الصيغة الجزيئية للحمض ؟

[C = 12 , O = 16 , H = 1]



في المخطط التالي: إذا علمت أن المركب (J) يسمى (1, 4 - ثنائي ميثيل بنزين)



الاختيار الذي يعبر عن المواد (Y) ، (Z) هو

- (ا) Y: يتحلل في وسط حمضي ويعطي حمض أروماتي ثنائي القاعدية ، Z: مركب أحادي الأמיד
- (ب) Y: يتحلل في وسط حمضي ويعطي كحول أليفاتي أحادي الهيدروكسيل ، Z: مركب أحادي الأמיד
- (ج) Y: يتفاعل مع NaOH ويعطي كحول أروماتي ثنائي الهيدروكسيل ، Z: مركب ثنائي الأמיד
- (د) Y: يتفاعل مع NaOH ويعطي ملحا يمكن استخدامه في تحضير البنزين ، Z: مركب ثنائي الأמיד

احسب درجة الإذابة لهيدروكسيد الماغنسيوم (عند 25°C) في محلول مشبع منه

قيمة pH له تساوي 12 ، وماذا سيحدث لدرجة الإذابة عندما تصبح قيمة pOH لهذا

المحلول مساوية 8 عند نفس درجة الحرارة ؟ ($K_{sp}(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 1.5 \times 10^{-11}$)

(ا) 1.5×10^{-9} / تزداد

(ب) 1.5×10^{-9} / تقل

(ج) 1.5×10^{-7} / تزداد

(د) 1.5×10^{-7} / تقل

التجربة الأولى : تم إمرار 0.8 A لمدة 32 دقيقة في مصهور أكسيد للعنصر X فترسب عند الكاثود كمية معينة من العنصر X .

التجربة الثانية : تم معالجة الكمية الناتجة من العنصر X في التجربة الأولى باستخدام وفرة من HCl المخفف . ما حجم غاز الهيدروجين (at STP) الناتج في التجربة الثانية ؟
 علماً بأن (الكتلة المكافئة للعنصر X = 9 ، الكتلة الذرية للعنصر X = 27)

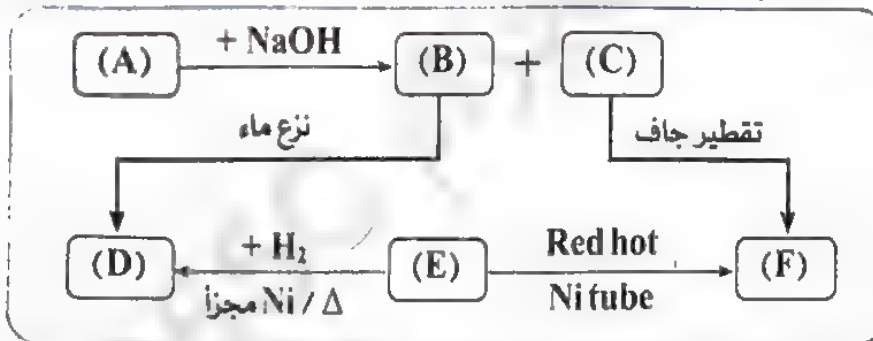
- 178 mL (i) 356 mL (ب) 118 mL (ج) 534 mL (د)

في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية الخارصين بنصف خلية الفضة ، أي مما يلي يعتبر صحيحاً ؟ علماً بأن جهود تأكسد كل من Cu , Zn , Ag كما يلي :

$$E^0_{(Cu)} = -0.34 V , E^0_{(Ag)} = -0.8 V , E^0_{(Zn)} = 0.76 V$$

- (i) تقل emf ولا يتغير اتجاه التيار (ب) تزداد emf ولا يتغير اتجاه التيار
(ج) تقل emf ويتغير اتجاه التيار (د) تزداد emf ويتغير اتجاه التيار

في المخطط التالي :



أي مما يلي يعبر عن المركبات المبينة بالمخطط تعبيراً صحيحاً ؟

- (F) : بنزين ، (A) : أسيتات بنزيل (i) (B) : بنزوات صوديوم ، (E) : إيثاين
(C) : بنزوات صوديوم ، (D) : إيثين (ج) (F) : بنزين ، (A) : بنزوات ميثيل (د)

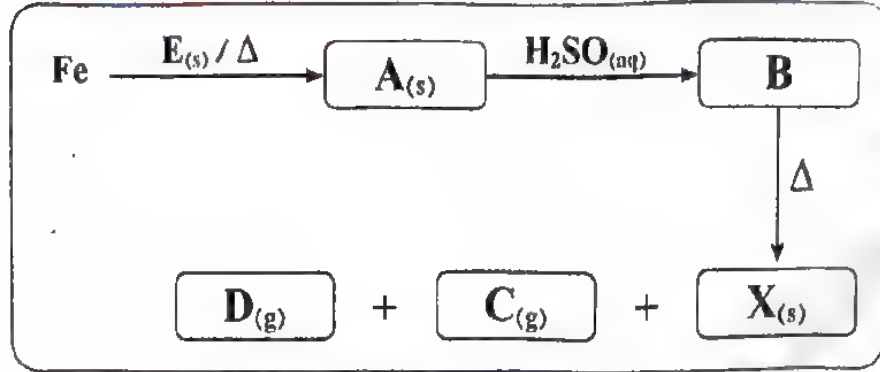
من المخطط التالي : (A) + (B) → (C)

فإذا كان (A) ، (C) يتفاعلان مع محلول الصودا الكاوية في الظروف المناسبة لذلك (B) لا يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية ، فأأي الاختيارات الآتية صحيحة ؟

- (i) (B) : حمض أسيتيك ، (C) : إيثانوات الميثيل
(ب) (A) : حمض بنزويك ، (C) : بنزوات الميثيل
(ج) (A) : إيثانول ، (C) : بروبانوات إيثيل
(د) (A) : حمض بنزويك ، (C) : أسيتات بنزيل

ثانياً: أسئلة المقال

٢٥ ادرس المخطط التالي ثم أجب : إذا علمت أن عند أكسدة C ينتج D



١) تعرف على المركبات A , B , C , D

٢) أيهما أكبر في العزم المغناطيسي المركب A أم المركب X

٤٦ X , Y مركبان الصيغة العامة ل كليهما C_nH_{2n} ، عدد ذرات الكربون متساوي في جزئ كل

منهما ، أطوال الروابط بين ذرات الكربون في X متساوية بعكس أطوالها في Y .

بين بالمعادلات كيف تحصل من Y على X ؟

.....

.....

.....

.....

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

أي من المركبات التالية يمكنه الكشف عن شقي ملح كلوريد الباريوم كل على حدة في الظروف المناسبة؟

- (أ) نترات الفضة
(ب) حمض الهيدروكلوريك
(ج) حمض الفوسفوريك
(د) كبريتات النحاس II

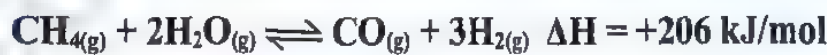
حمضان H_2X , HY من الأحماض ضعيفة الثبات ، عند انحلال كل منهما على حدة ينتج ثلاثة مركبات. عندما ينحل H_2X ينتج الغاز A ، وعندما ينحل HY ينتج الغاز B ، أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) الغاز A يعكر ماء الجير الرائق عند إمراره فيه لفترة قصيرة
(ب) الغاز B يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II
(ج) الغاز A يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
(د) الغاز B لونه بني محمر تزداد كثافته بإضافة المزيد من خراطة النحاس

التفاعل الانعكاسي مما يلي هو

- (أ) $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
(ب) $HF_{(aq)} + H_2O_{(l)} = F^{-}_{(aq)} + H_3O^{+}_{(aq)}$
(ج) $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} = 2NaCl_{(aq)} + BaSO_{4(s)}$
(د) $CO_{3(s)} = CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ في وعاء مفتوح

النظام المتزن التالي ينشأ عند درجات حرارة عالية في وجود النيكل المجزأ كعامل حفاز



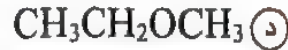
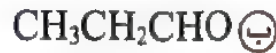
تم إجراء تفاعل معين باستخدام كميات متساوية من H_2O و CH_4 ، أي التغيرات التالية تؤدي إلى أكبر زيادة في نسبة المواد المتفاعلة المتحولة إلى مواد ناتجة ؟

| التركيز | الضغط | التركيز |
|---------|-------|---------|
| يزداد | يزداد | (أ) |
| يزداد | تقل | (ب) |
| يقل | يزداد | (ج) |
| يقل | تقل | (د) |

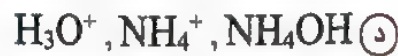
عند إجراء التفاعلات التالية بالترتيب على حمض 2 - ميثيل بروبانويك

(تعادل ← تقطير جاف ← تسخين مع الكلور عند 400°C ← تسخين مع KOH(aq))

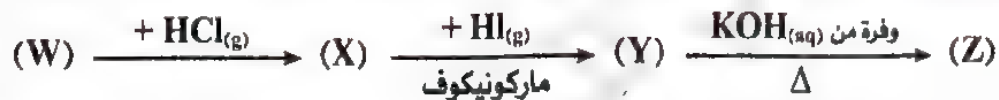
← تسخين مع (KMnO₄(aq) / H₂SO₄(l)) يمكن الحصول على كل مما يلي عدا :



أدق وصف لمحتويات المحلول المائي لهيدروكسيد الأمونيوم هو



في المخطط التالي:



أي مما يلي يُعبر بطريقة صحيحة عن المركبات Z, Y, X, W ؟

(ا) المركب (W) : (1-بيوتانين) ، المركب (Z) : (بيوتانون)

(ب) المركب (X) : (2-كلورو-2-بيوتانين) ، المركب (Y) : (2-كلورو-2-يودوبيوتان)

(ج) المركب (Y) : (2-كلورو-2-يودوبيوتان) ، المركب (Z) : (بروبان)

(د) المركب (W) : (2-بيوتانين) ، المركب (Y) : (2-كلورو-2-يودوبيوتان)

مركب مفتوح السلسلة صيغته C₅H₈ يرتبط فيه تفرع الميثيل بذرة الكربون رقم

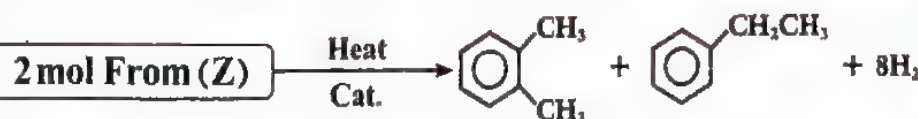
(د) 4

(ج) 3

(ب) 2

(ا) 1

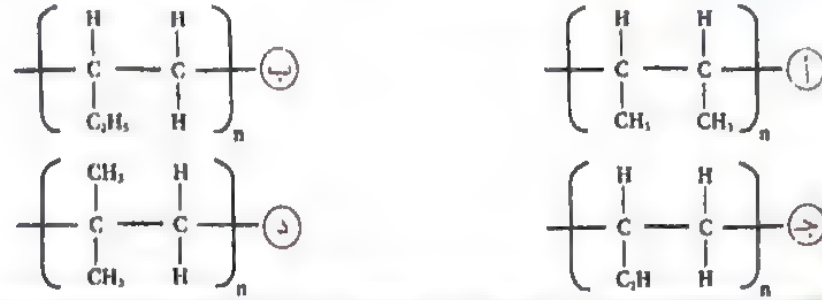
من المعادلة المتزنة التالية:



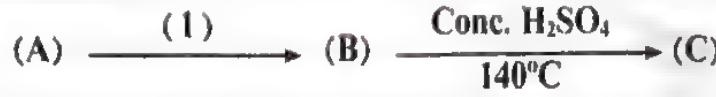
ماهي صيغة المركب (Z) ؟



أي البولييمرات الآتية عند اجراء هيدرة حفزية للمونومر المستخدم في تحضيره ينتج كحول ثنائي أحادي الهيدروكسيل ؟



في المخطط التالي :

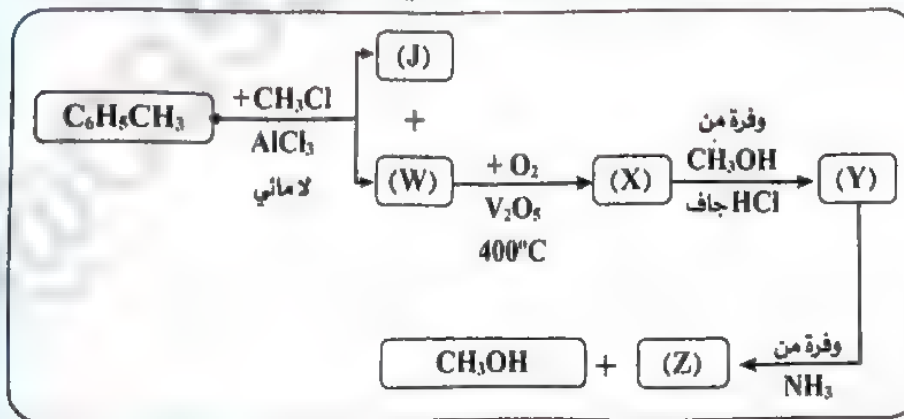


أي مما يلي لا يعبر بطريقة صحيحة عن العملية (1) والمركب A ؟

علماً بأن الصيغة العامة للمركب C هي ROR

- (ا) المركب (A) : (1-يودوبروبان) ، العملية (1) : تحليل مائي قلوي
 (ب) المركب (A) : (إيثين) ، العملية (1) : هيدرة حفزية
 (ج) المركب (A) : (حمض إيثانويك) ، العملية (1) : اختزال بواسطة هيدروجين ذري
 (د) المركب (A) : (ميثانال) ، العملية (1) : اختزال بواسطة هيدروجين ذري

في المخطط التالي : اذا علمت أن المركب (J) يسمى (1 , 4 - ثنائي ميثيل بنزين)



أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (ا) (X) يتفاعل مع NaOH ويعطي ملحاً يستخدم كمادة حافظة تمنع نمو الفطريات
 (ب) (X) يسمى حمض تيرفثاليك ويستخدم مع الإيثيلين جليكول لتحضير ألياف الداكرون
 (ج) (Y) : يتحلل مائياً في وجود وسط حمضي مكوناً كحول أروماتي ثنائي الهيدروكسيل
 (د) المركب (Z) يشتمل علي مجموعتي $[-\text{CONH}_2]$ وصيغته الجزيئية $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2$

التركيب الإلكتروني لأيون العنصر الانتقالي في المركب XO_2 به 3 إلكترون مفرد ، وعندما يختزل من X^{3+} إلى X^{2+} يزداد عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالاته ، أي العبارات التالية صحيحة عن العنصر X ؟

- يستخدم أحد نظائره في الكشف عن جودة المنتجات
- يستخدم في صناعة شاشات الأشعة السينية
- عنصر هش ويستخدم في صناعة سبيكة علب المشروبات الغازية
- يستخدم في صناعة سبيكة ذات قساوة عالية تستخدم في زبركات السيارات

أجريت دراسة للتعرف على خصائص بعض عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ولاحظ مايلي :

- العنصر A : عنصر انتقالي يحتوي على أوربيتال واحد نصف ممتلئ وله حالتان تأكسديتان في مركباته
 - العنصر B : عنصر انتقالي جميع مركباته تتنافر مع المجال المغناطيسي
 - العنصر C : يكون مع عنصر ممثل يقع في المجموعة 4A والدورة الثانية سبيكة بينية
- الترتيب للعناصر السابقة حسب نشاطها الكيميائي هو

- ① $A > C > B$ ② $B > C > A$ ③ $C > A > B$ ④ $A > B > C$

أي مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل مرحلة التخلص من أكسجين الخام ؟

- تفاعل الخام مع أول أكسيد الكربون في درجة حرارة عالية
- تفاعل الخام مع الغاز المائي في درجة حرارة عالية
- إضافة المنجنيز للحديد لإكسابه الصفات المرغوبة صناعياً
- التخلص من الرطوبة وتسخين الخام بشدة في الهواء

الجدول التالي يوضح جهود تأين عنصر انتقالي (X) من السلسلة الانتقالية الأولى

من جهد التأين الثالث إلى السابع :

| جهد تأين | لديج | لديج | لديج | لديج | لديج |
|----------|------|------|------|------|-------|
| kJ/mol | 2987 | 4743 | 6702 | 8745 | 15455 |

أي مما يلي ينطبق على العنصر X ؟

- يحتوي المستوى الفرعي d على 3 إلكترونات مفردة
- يسهل الحصول على المركب XCl_7
- أكسيد العنصر X في أقصى حالات تأكسده مادة ديا مغناطيسية
- أكسيد العنصر X في أقل حالات تأكسده مادة ديا مغناطيسية



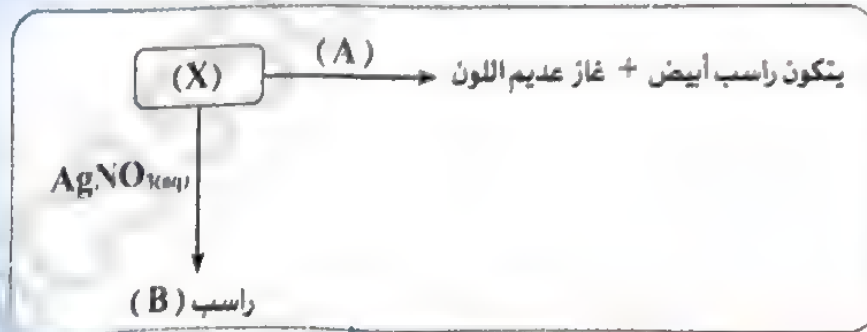
٨ و B مركبات من مركبات الحديد ، عند تسخين كل منها في الهواء الجوي كل عنصر عدة مرات كتلة A وثلاثة كتلة B فإن A ، B هما
(C = 12 , O = 16 , Fe = 56 , H = 1)

| | | |
|------------|-----------|---|
| Fe_2O_3 | FeO | ١ |
| $Fe(OH)_3$ | Fe_2O_3 | ٢ |
| FeO | $FeCO_3$ | ٣ |
| $FeCO_3$ | Fe_2O_3 | ٤ |

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز لبرادة الحديد ثم إمرار غاز هيدروجين حديث التولد في المحلول الناتج يتكون محلول المادة (X) كل مما يأتي صحيح عن المادة (X) ما عدا

- ١) ينتج راسب أبيض عند تفاعلها مع محلول نترات الرصاص II
٢) ينتج راسب أبيض مخضر عند تفاعلها مع محلول هيدروكسيد لصوديوم
٣) لا يمكن استخدامها في تجربة الحلقة البنية إلا بعد تعرضها للهواء لفترة
٤) ينتج راسب أبيض لا يذوب في HCl عند تفاعلها مع محلول كلوريد الباريوم

من المخطط التالي عند إجراء التفاعلات في الظروف المناسبة:



فإن المركبات A , X , B تكون

| | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|---|
| HCl أبيض يذوب في | $NaHCO_3$ | HCl | ١ |
| HCl أبيض يذوب في | $BaCl_2$ | H_2SO_4 | ٢ |
| أبيض يذوب في محلول النشادر | $CaCl_2$ | H_2SO_4 | ٣ |
| أصفر يذوب في محلول نيتريك | NaCl | HBr | ٤ |

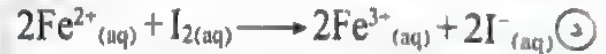
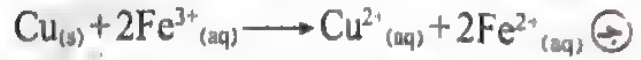
عند إضافة وفرة من مسحوق الماغنيسيوم إلى حمض الكبريتيك المخفف في أنبوبة اختبار يتصاعد غاز الهيدروجين ويتكون المحلول X ، وعند إضافة المحلول Y إلى أنبوبة الاختبار يتكون راسب أبيض ، فإن Y قد يكون

- (أ) كبريتات الماغنيسيوم (ب) كربونات الصوديوم
(ج) بيكربونات الصوديوم (د) كلوريد النحاس II

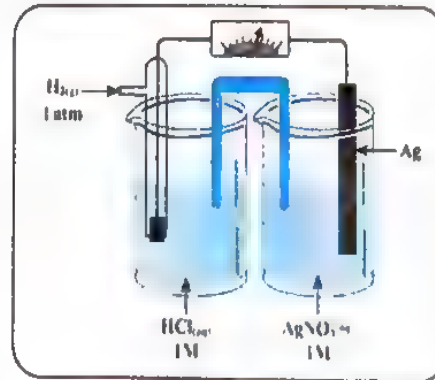
فيما يلي الجهود القياسية لأربع من الأقطاب



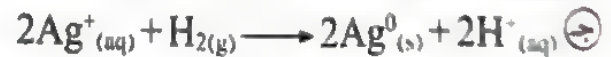
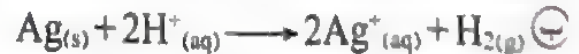
أي التفاعلات التالية لا يحدث بشكل تلقائي ؟



في الخلية الجلفانية المكونة من قطب فضة مغموس في محلول مولاري لأيوناته ، وقطب الهيدروجين القياسي .



المعادلة المتزنة التي تُعبر عن التفاعل الحادث في الخلية:



٢٤ خلية مكونة من العنصرين (Y, X), emf لها تساوي 0.94 V، إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر X هو 0.136 V والإلكترونات تنتقل من X إلى Y عبر السلك. فإن جهد التأكسد القياسي للعنصر Y يساوي

- (أ) +0.804 V
(ب) +1.076 V
(ج) -0.804 V
(د) -1.076 V

٢٥ خليتان جلفانيتان، الأولى مكونة من القطبين Y, Z وتتحرك فيها الأنيونات في اتجاه القطب Y بينما الثانية مكونة من القطبين X, Y وتتحرك فيها الكاتيونات في اتجاه القطب Y عند تغطية العنصرين X, Y بالعنصر Z كل على حدة أي من الآتي يعبر عن الحماية الصحيحة ؟

- (أ) حماية كاثودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)
(ب) حماية أنودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)
(ج) حماية أنودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)
(د) حماية كاثودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)

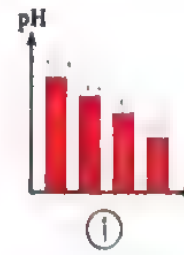
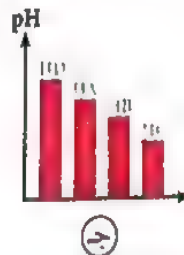
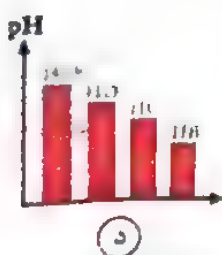
٢٥ في أي التفاعلات التالية لا يحدث كسر للرابطة [C - O] في جزئ المركب العضوي المتفاعل ؟

- (أ) التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية
(ب) اختزال حمض الكربوليك بمسحوق الخارصين
(ج) التقطير الجاف لملاح بنزوات الصوديوم
(د) تفاعل كحول مع حمض هالوجيني

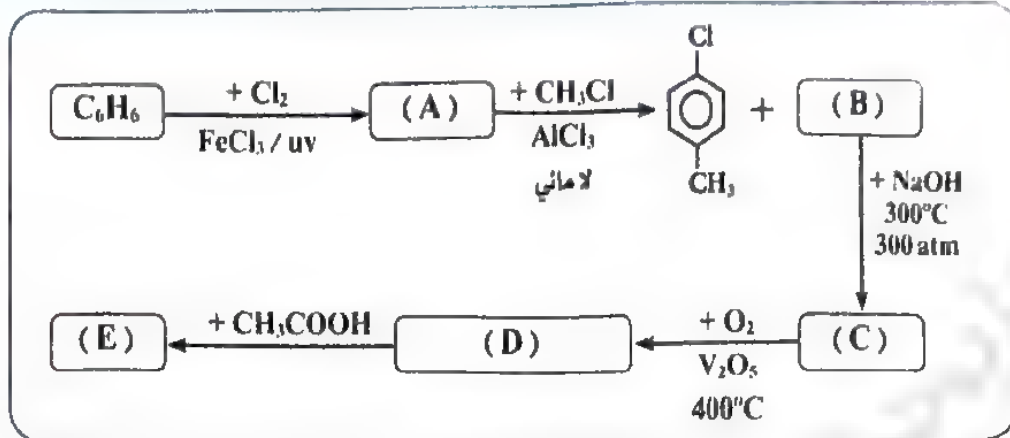
٢٦ الجدول التالي يوضح ثوابت التأيّن لبعض الأحماض

| HD | HC | HB | HA |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1.2×10^{-2} | 4.4×10^{-7} | 1.8×10^{-5} | 1.7×10^{-3} |

أي الاشكال التالية يمثل ترتيب المحاليل متساوية التركيز حسب قيمة pH ؟



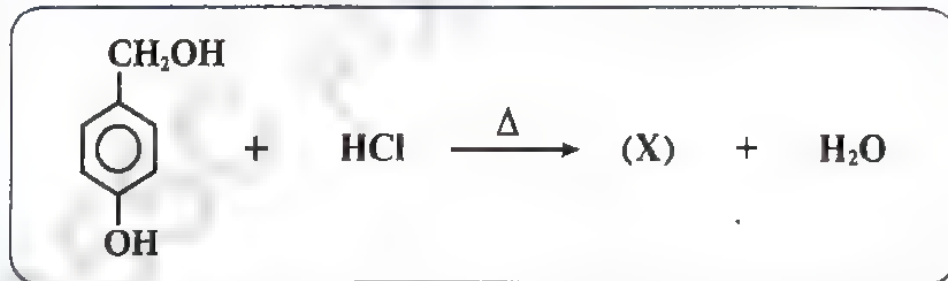
في المخطط التالي :



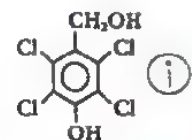
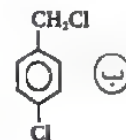
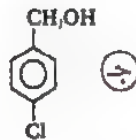
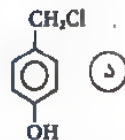
أى الاختيارات التالية صحيح ؟

- ١) المركب (D) حمض سلسليك ، والمركب (E) استر يستخدم في منع جلطات الدم
 ٢) المركب (B) أرثوكلوروتولوين ، والمركب (E) استر يستخدم في لتخفيف الآلام الروماتيزمية
 ٣) المركب (D) حمض فثاليك والمركب (E) استر يستخدم لتخفيف الآلام الروماتيزمية
 ٤) المركب (D) حمض تيرفثاليك والمركب (E) استر يستخدم تخفيف آلام الصداع

٤٨ في التفاعل التالي :



المركب (X) الناتج من التفاعل هو



عند التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II بين أقطاب من البلاتين يتصاعد غاز الأكسجين عند القطب المتصل ، بينما يترسب النحاس على القطب
 لخلية التحليل الكهربى.

ب) بكاثود المصدر الكهربى - الموجب

ا) بأنود المصدر الكهربى - السالب

د) بكاثود المصدر الكهربى - السالب

ج) بأنود المصدر الكهربى - الموجب



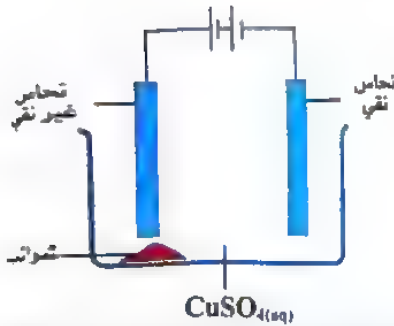
٢٠ في النظام المتزن التالي :



إذا علمت أنه عند الاتزان كان عدد مولات B = عدد مولات C ، وعدد مولات A = 2 mol ، فإن حجم الوعاء يساوي

- ١) 2.7 L ٢) 7.2 L ٣) 2 L ٤) 10 L

الشكل المقابل يوضح خلية تحليل كهربي تستخدم في عملية تنقية ساق نحاسية من شوائب فلزية (فلزات الكروم - النيكل - البلاتين) أي من هذه الفلزات يذوب في المحلول ولا يترسب على الكاثود؟



- ١) النحاس والكروم
٢) الكروم والبلاتين
٣) النيكل والبلاتين
٤) النيكل والكروم

٢١ أي الاختيارات التالية صحيحة عند شحن بطارية الرصاص الحامضية

- ١) يقل تركيز حمض الكبريتيك وتزداد كثافته
٢) يزداد تركيز حمض الكبريتيك وتقل كثافته
٣) يتغير عدد تأكسد الأنود من $Pb^{2+} \rightarrow Pb$
٤) يتغير عدد تأكسد الأنود من $Pb^{2+} \rightarrow Pb^{4+}$

٢٢ خليط مكون من عدد مولات متساوي من كربونات الكالسيوم وكربونات الألومنيوم عند معايرته بواسطة حمض الهيدروكلوريك المخفف تصاعد 1.792 L من غاز CO_2 (at STP) . ما هي كتلة كربونات الألومنيوم في الخليط ؟



- ١) 4.68 g ٢) 4.68 g ٣) 14.04 g ٤) 6.24 g

٢٣ أذيب 0.5 mol من حمض أحادي البروتون في كمية من الماء المقطر لعمل محلول حجمه 0.5 L فإذا كان عدد المولات المتفككة إلى أيونات يساوي 0.005915 mol ، كم يمكن أن تساوي قيمة pH للمحلول السابق بعد إضافته إلى L V من الماء المقطر ؟

- ١) 1.927 ٢) 3.1 ٣) 7.291 ٤) 9.271

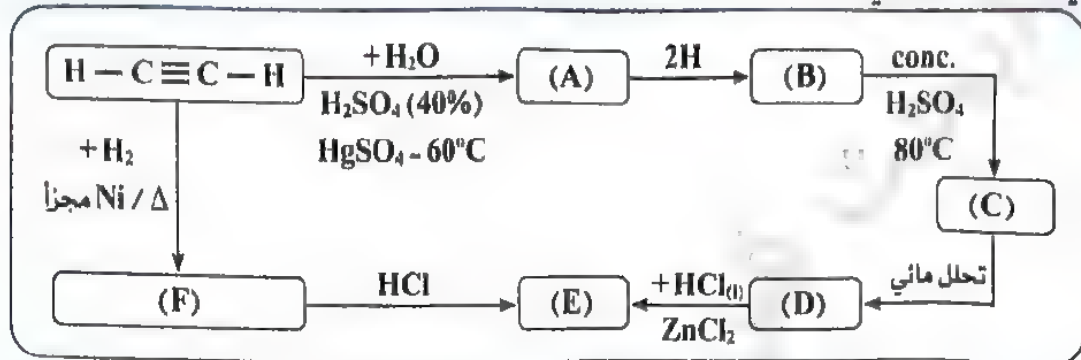
إذا علمت أن: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}_{(l)} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}_{(v)} \Delta H^\circ_{\text{vap}} = 97 \text{ kJ/mol}$

كم تكون قيمة ΔH في المعادلة التالية ؟



- ١) 37.7 kJ/mol ٢) 42.3 kJ/mol ٣) 47 kJ/mol ٤) 118 kJ/mol

في المخطط التالي :



أي مما يلي لا يعبر عن المركبات المبينة بالمخطط ؟

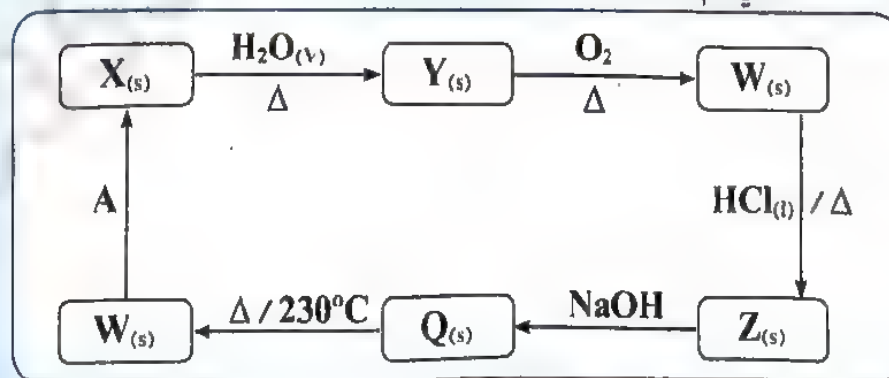
١) المركب (F) : CH_3CHCH_2 ، المركب (E) : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$

٢) المركب (C) : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OSO}_3\text{H})\text{CH}_3$ ، المركب (A) : CH_3COCH_3

٣) المركب (B) : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ، المركب (D) : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

٤) المركب (A) : CH_3COCH_3 ، المركب (D) : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

ادرس المخطط التالي ثم أجب :



إذا علمت أن (W) هو أحد أكاسيد الحديد ، أي من العبارات التالية صحيحة ؟

١) العملية A تمثل عملية أكسدة ويتساوى العزم المغناطيسي في (X , W , Z)

٢) العملية A تمثل عملية اختزال ويتساوى العزم المغناطيسي في (W , Q , Z)

٣) يمكن الحصول على المركب Y من W عن طريق الاختزال عند 500°C

٤) يمكن الحصول على المركب Q من W عن طريق التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_4(l)$

٢٨ 200 mL من محلول MX_2 أضيف إليه وفرة من الكاشف Y فترسب 101×10^{22} جزيء من ZX ، ما هي مولارية المحلول MX_2 ؟

- 0.250 M (أ) 0.521 M (ب) 0.050 M (ج) 0.125 M (د)

٢٩ مبتدئاً بمركب C_6H_5CHO أجريت التفاعلات التالية بالترتيب

اختزال \leftarrow تفاعل محفز مع HCl المركز \leftarrow تفاعل محفز مع البنزين

ما هو المركب العضوي الذي يتم الحصول عليه ؟

- (أ) ثنائي فينيل (ب) ثنائي فينيل ميثان
(ج) 1, 1 - ثنائي فينيل إيثان (د) نفتالين

٣٠ إذا كانت ذوبانية ملح كبريتات الباريوم تساوي $0.00025g / 100 g H_2O$ عند درجة

حرارة $20^\circ C$ فإن قيمة حاصل الإذابة K_{sp} له عند نفس درجة الحرارة تساوي
(Ba = 137 , S = 32 , O = 16)

- 1.151×10^{-10} (أ) 1.235×10^{-15} (ب) 4.941×10^{-15} (ج) 1.073×10^{-5} (د)

٣١ خليتان متصلتان على التوالي أقطابهما من الجرافيت ، الأولى تحتوي على محلول

ASO_4 والثانية تحتوي على محلول BNO_3 فإذا كان عدد مولات A المترسبة على كاثود

الخلية الأولى 0.5 mol ، فأى العبارات التالية غير صحيح ؟

- (أ) عدد مولات O_2 المتصاعد عند أنود الخليتين متساوي
(ب) عدد مولات B المترسبة = $2 \times$ عدد مولات A المترسبة
(ج) عدد مولات A المترسبة = عدد مولات O_2 المتصاعد في الخلية
(د) عدد مولات أيونات B المستهلكة = $2 \times$ عدد مولات أيونات A المستهلكة

٣٢ بدراسة الحقائق التي تتضمنها المعادلات التالية :



أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) $E^\circ_{(2W^-/W_2)} > E^\circ_{(2Y^-/Y_2)} > E^\circ_{(2X^-/X_2)} > E^\circ_{(2Z^-/Z_2)}$
(ب) $E^\circ_{(2W^-/W_2)} < E^\circ_{(2Y^-/Y_2)} < E^\circ_{(2X^-/X_2)} < E^\circ_{(2Z^-/Z_2)}$
(ج) $E^\circ_{(2Y^-/Y_2)} > E^\circ_{(2W^-/W_2)} > E^\circ_{(2Z^-/Z_2)} > E^\circ_{(2X^-/X_2)}$
(د) $E^\circ_{(2Y^-/Y_2)} < E^\circ_{(2W^-/W_2)} < E^\circ_{(2Z^-/Z_2)} < E^\circ_{(2X^-/X_2)}$



في الجدول التالي:

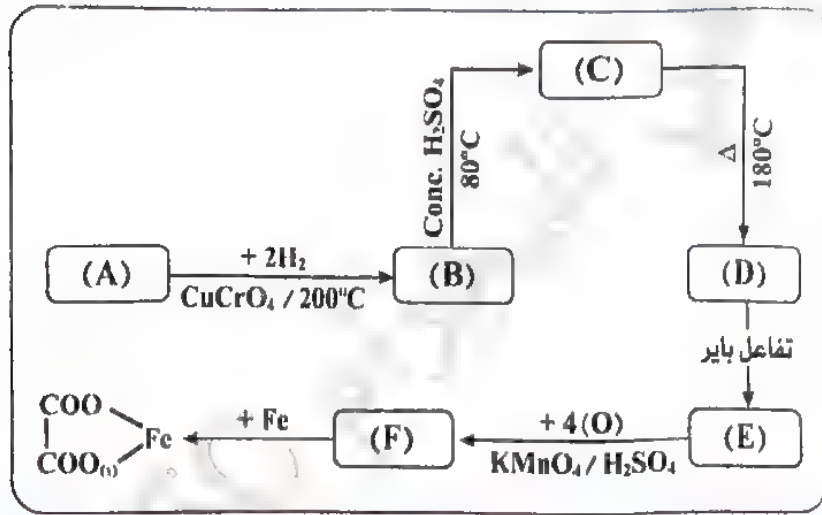
المركب (A) المركب (B) المركب (C) المركب (D)

حمض ثنائي القاعدية كحول ثلاثي الهيدروكسيل كحول ثنائي الهيدروكسيل إثير ألفاتي

عند تساوي عدد ذرات الكربون في المركبات الأربعة فإنه عند حرق مول واحد من كل منها حرقًا تامًا، يلزم أكبر عدد مولات من الأكسجين عند حرق

- (A) المركب (B) المركب (C) المركب (D) المركب

في المخطط التالي :



أي مما يلي يُعبر عن المركبات المبينة بالمخطط ؟

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| المركب (A) | المركب (B) | المركب (C) | ١ |
| حمض بروبيونيك | إيثيلين جليكول | كبريتات إيثيل هيدروجينية | |
| المركب (D) | المركب (E) | المركب (F) | ب |
| إيثيلين | حمض أكساليك | كحول إيثيلي | |
| المركب (C) | المركب (A) | المركب (B) | ج |
| كبريتات إيثيل هيدروجينية | أسيتالدهيد | حمض أكساليك | |
| المركب (A) | المركب (C) | المركب (B) | د |
| حمض خليك | كبريتات إيثيل هيدروجينية | حمض أكساليك | |

أسئلة المقال (ثانياً)

ثلاثة عناصر انتقالية تقع في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى X, Y, Z ترتيبها حسب

شحنة النواة الفعالة $Z > Y > X$

(أ) رتب هذه العناصر حسب الكثافة

(ب) رتب هذه العناصر حسب كتلتها الذرية ؟

الجدول التالي يعبر عن الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية :

| المركب | الصيغة الجزيئية | المركب | الصيغة الجزيئية |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| 1 | $C_2H_4O_2$ | 2 | $C_2H_6O_2$ |
| 3 | $C_3H_6O_3$ | 4 | C_2H_6O |

تخير من الجدول السابق الصيغ الجزيئية لكل من :

- كحول يستخدم في تعقيم الفم والأسنان
- حمض يستخدم في صناعة الحرير الصناعي
- كحول يستخدم في صناعة ألياف الذاكرة
- حمض يسبب تقلص في العضلات

كل كتب المراجعة النهائية
والملخصات اضغط على
الرابط دا

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام
[@C355C](https://t.me/C355C)

أولاً: أسئلة الاختبار من متعدد

1. أربعة عناصر انتقالية X, Y, W, Z :

- X : أعلى عناصر السلسلة في درجة الانصهار
 - Y : يستخدم في طلاء المعادن وجميع مركباته بارامغناطيسية
 - W : يستخدم أحد مركباته في تنقية مياه الشرب
 - Z : أعلى عناصر $3d$ في عدد حالات التأكسد
- أي العبارات التالية صحيحة ؟
- ① الشبكة المكونة من X و Y تسمى بالبرونز
 - ② الشبكة المكونة من X مع Y تقاوم التآكل في درجة الحرارة المرتفعة
 - ③ العنصر W أكثر نشاطاً من العنصر Z
 - ④ كثافة العنصر Z أقل من العنصر X

2. A, B, C ثلاثة عناصر متتالية في السلسلة الانتقالية الأولى فإذا كان العنصر A هو

الأكبر عزمًا مغناطيسيًا في السلسلة فإن:

- ① عدد الإلكترونات المفردة في C تساوي n وعدد الإلكترونات المفردة في A تساوي $n-2$
- ② للوصول لحالة التأكسد الأكثر استقرارًا للعنصر A يفقد إلكترونات من $3d$ ضعف المفقودة من $4s$
- ③ يسهل تأكسد الأيون B^{2+} إلى B^{3+} بينما يصعب أكسدة الأيون C^{2+} إلى C^{3+}
- ④ للوصول لحالة التأكسد الأكثر استقرارًا للعنصر C يفقد إلكترونات من $3d$ نصف المفقودة من $4s$

3. أكسيد الحديد (X) يتفاعل مع الأحماض المخففة وأكسيد الحديد (Y) أسود اللون

ولا يتفاعل مع الأحماض المخففة ، فأى العبارات التالية صحيحة ؟

- ① عند أكسدة الأكسيد (Y) ينتج الأكسيد (X)
- ② كلا من الأكسيد (Y) والأكسيد (X) يذوب في الماء
- ③ ينتج الأكسيد (Y) بالانحلال الحراري لمركبات الحديد II
- ④ ينتج أكسيد الحديد III بأكسدة كلا من (X) , (Y)

١٤ A , B عنصران انتقاليان من السلسلة الانتقالية الأولى ويحتويان على نفس العدد من الإلكترونات المفردة، إذا علمت أن العنصر A يدخل في تكوين سبيكة تتميز بقساوتها العالية، فإن العنصر B يستخدم في

- ① صناعة البطاريات الجافة
② صناعة زبركات السيارات
③ صناعة سبيكة البرونز
④ يستخدم أحد مركباته كمبيد للفطريات

١٥ Y , X عنصران انتقاليان من السلسلة الانتقالية الأولى، الشحنة الفعالة لـ Y أكبر من الشحنة الفعالة لـ X إذا علمت أن كلاهما له نفس أقصى حالة تأكسد ويكون لهما التوزيع الإلكتروني $[Ar] 3d^2$ وأي العبارات التالية صحيحة ؟

- ① عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة Y يساوي 5
② عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء في ذرة X يساوي 11
③ سبيكة X مع Y هي سبيكة الصلب الذي لا يصدأ
④ سبيكة X مع Y تستخدم في تغطية المقابض الحديدية

١٦ أي الأملاح التالية تكون راسب ويتصاعد غاز يخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إليها في الظروف المناسبة لذلك ؟

- ① $NaNO_2$ ② $Ca(NO_2)_2$ ③ $AgHCO_3$ ④ $Pb(HCO_3)_2$

١٧ عند إمرار غاز (X) في محلول قلوي (Y) تكون راسب أبيض بعد فترة قصيرة، وعند إضافة حمض الكبريتيك المخفف للمحلول (Y) تكون راسب أبيض (Z)، فإن الغاز (X) والمركب (Z) هما

- ① H_2S (X) ، NaI (Z)
② CO_2 (X) ، $CaSO_4$ (Z)
③ CO_2 (X) ، $MgSO_4$ (Z)
④ H_2S (X) ، $CuCl_2$ (Y)

١٨ يتفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء لإنتاج هيدروكسيد الصوديوم. بإهمال التغير في الحجم، ما هو تركيز محلول NaOH الناتج من ذوبان 20g من أكسيد الصوديوم في 500mL من الماء.

[الكتل الذرية: $H = 1$ ، $O = 16$ ، $Na = 23$]

- ① $1.3 \times 10^{-3} M$
② $2.58 \times 10^{-3} M$
③ $0.65 M$
④ $1.29 M$

عند تسخين 20 g من المركب (X) تصاعد 4.4g من الغاز الحامضي (A)، 1.8g من الغاز المتعادل (B)، تبقى 13.8 g من المركب (Y).

الغاز (A) يعكر ماء الجير الرائق، (B) يتكثف متحولاً إلى سائل يُزرق كبريتات النحاس اللامائية، محلول المركب (Y) قلوي التأثير على صبغة عباد الشمس، كما يعطي 19.7g من راسب أبيض (Z) عند تفاعله مع وفرة من محلول كلوريد الباريوم، يتفاعل الراسب (Z) مع الأحماض المخففة، ويتصاعد غاز CO_2 .

[H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Mg = 24, K = 39, Ba = 137]

NaHCO₃ : (X), BaCO₃ : (Z) ①

KHCO₃ : (X), BaCO₃ : (Z) ②

Na₂SO₄ : (Y), BaSO₄ : (Z) ③

MgCO₃ : (Y), BaCO₃ : (Z) ④

لإجراء التفاعل:



تم وضع 3 mol من غاز O_2 ، 3 mol من غاز SO_2 في وعاء مع توفير الظروف المناسبة للتفاعل. وعند الوصول لحالة الاتزان وجد أن

$$[\text{SO}_3] = 1 \text{ M}, [\text{SO}_2] = 0.5 \text{ M}$$

ما قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل؟

0.04 ④

0.4 ③

40 ②

4 ①



في التفاعل:

تم تعيين تركيز المادة C في وضع الاتزان عند درجتى حرارة مختلفين فكانت

| | | |
|------------|------------|-----|
| عند 400 °K | عند 373 °K | |
| 2.04 M | 1.24 M | [C] |

فإذا كانت

• طاقة تنشيط التفاعل الطردى في غياب العامل الحفاز = 242 KJ

• طاقة تنشيط التفاعل العكسي في وجود العامل الحفاز = 162 KJ

فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي في غياب العامل الحفاز =

222 KJ ④

250 KJ ③

150 KJ ②

277 KJ ①



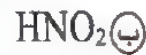
٢٢ في التفاعل التالي إذا علمت أن $K_p \propto \frac{1}{T}$



أي مما يلي يعبر بالضرورة عن التفاعل السابق ؟

- (أ) E_a (طاقة التنشيط) في الاتجاه الطردي $< E_a$ في الاتجاه العكسي
 (ب) المحتوى الحراري للمركب B < المحتوى الحراري للمركب C
 (ج) عند زيادة تركيز المركب A ترتفع درجة حرارة النظام المتزن المعزول
 (د) عند رفع درجة الحرارة 10°C يتساوى تركيزي B , A

٢٣ جميع المحاليل التالية يكون فيها $M_a \neq [H_3O^+]$ عدا



٢٤ في المحلول المائي لميثانوات الإيثيل يكون

(ب) $10^{-7} M < [OH^-]$

(أ) $10^{-7} M < [H_3O^+]$

(د) $7 = pH$

(ج) $7 < pH$

٢٥ ثابت التأيين لحمض ضعيف درجة تفككه 2×10^{-4} في محلول حجمه 500 mL

ويحتوى على 0.25 mol من الحمض المذكور يساوى

(ب) 2×10^{-4}

(أ) 2×10^{-8}

(د) 1×10^{-8}

(ج) 0.25×10^{-3}

٢٦ إذا كانت قيمة pH لمحلول مائي يساوي 3.7 ، فإن $[OH^-]$ لهذا المحلول هو

(ب) 10.3

(أ) 7.3

(د) 1.99×10^{-4}

(ج) 5.01×10^{-11}

٢٧ في تجربتين منفصلتين ، تم إمرار نفس كمية الكهرباء في محلولي $AuCl_3$, $AgNO_3$

فإذا ترسب 19.44g من الفضة ، كم مول من الذهب يترسب ؟

[Ag = 108]

(ب) 0.6 mol

(أ) 0.06 mol

(د) 0.18 mol

(ج) 0.018 mol



عند إمرار تيار كهربى في ثلاث خلايا متصلة على التوالي ،

- الخلية الأولى أقطابها من البلاتين وتحتوي على محلول CuCl_2 (1 M)
- الخلية الثانية أقطابها من البلاتين وتحتوي على محلول CuCl_2 (0.1 M)
- الخلية الثالثة أقطابها من النحاس وتحتوي على محلول CuCl_2 (1 M)

أي مما يلي يُعبر بالضرورة عن نتيجة عملية التحليل الكهربى ؟

- ① يقل تركيز أيونات النحاس في الخلية الثالثة والأولى بنفس المقدار
- ② يتساوى حجم الغاز المتصاعد عند أنود كل من الخليتين الأولى والثالثة
- ③ النقص في كتلة أنود الخلية الثالثة = الزيادة في كتلة كاثود الخلية الثانية
- ④ الزيادة في كتلة كاثود الخلية الثانية أقل من الزيادة في كتلة كاثود الخلية الأولى

عند إضافة برادة الرصاص والحديد إلى محلول يحتوي على 1M من كل من Pb^{2+} ، Fe^{2+} ينتج عن ذلك تكون :

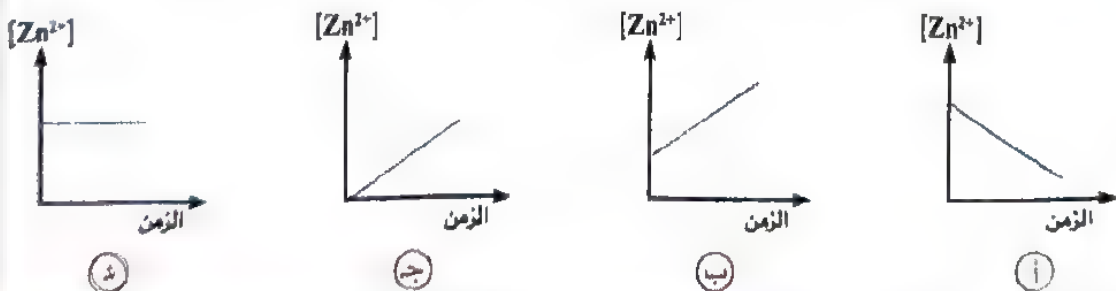
علماً بأن $(E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44 \text{ V} , E^\circ_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0.13 \text{ V})$

- ① مزيد من Pb وأيونات Fe^{2+}
- ② مزيد من Fe وأيونات Pb^{2+}
- ③ مزيد من Pb ، Fe
- ④ مزيد من Fe^{2+} وأيونات Pb^{2+}

إذا زادت كمية الكهرباء المارة في موصل ما بمقدار الضعف ، وقل زمن سريانها إلى النصف ، فإن هذا يعني أن شدة التيار المارة في الموصل تزداد إلى

- ① الضعف
- ② أربعة أمثالها
- ③ ستة أمثالها
- ④ ثلاثة أمثالها

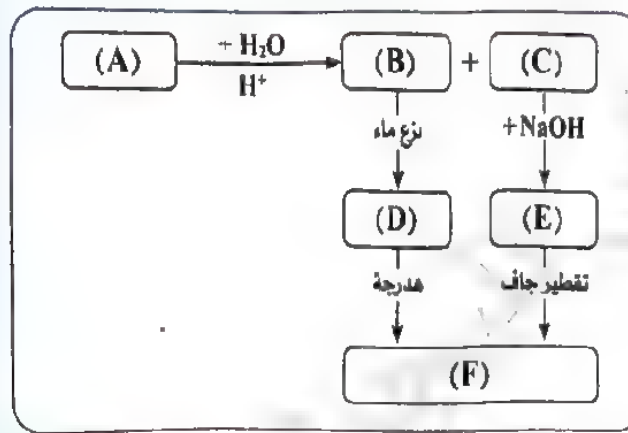
في خلية دانيال تمثل العلاقة بين الزمن وتركيز أيونات الخارصين في نصف خلية الأنود بالشكل



٢٢ أي العبارات التالية لا تعبر تعبيراً صحيحاً عن تفاعلات الأكسدة والاختزال؟

- ① تنتقل فيها الإلكترونات بين المواد المتفاعلة
- ② العامل المؤكسد يحدث له عملية اختزال والعامل المختزل يحدث له عملية أكسدة
- ③ من أمثلتها تفاعل محلول فوسفات الصوديوم مع محلول نترات الفضة
- ④ من أمثلتها جميع تفاعلات الإحلال البسيط والاحتراق وبعض تفاعلات الانحلال الحراري للأملاح

٢٣ في المخطط التالي :



جميع المركبات التالية تصلح للتعبير عن الاستر (A) عدا

- ① بروبانوات إيثيل
- ② بيوتانوات بروبيل
- ③ بنتانوات بيوتيل
- ④ أسيتات ميثيل



في التفاعل السابق المركب (A) يعتبر :

- ① من الكحولات
- ② من الكيتونات
- ③ أيزومر للكحول البيوتيلي الأولي
- ④ أيزومر للكحول الإيثيلي

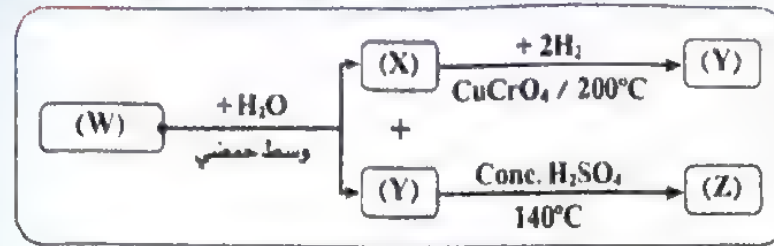
٢٤ عند إجراء التفاعلات التالية بالترتيب على حمض البنزويك

تفاعل مع البروم في وجود Fe كعامل حفاز - تفاعل مع NaHCO_3 - تفاعل مع خليط من الجير الحي والصدود الكاوية
ما هو المركب العضوي الذي يتم الحصول عليه ؟

- ① بنزين عطري
- ② برومو بنزين
- ③ فينول
- ④ فينوكسيد الصوديوم



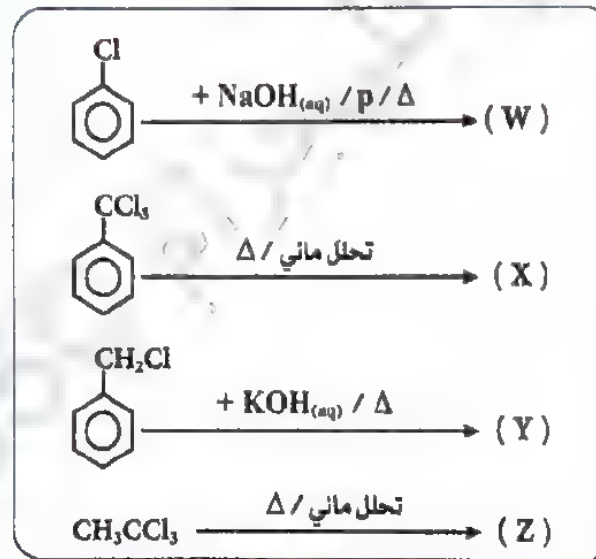
في المخطط التالي: إذا علمت أن المركب (Z) يُعتبر أيزومير للإيثانول



أي مما يلي يُعبر عن المركبات المبينة بالمخطط ؟

- ① المركب (W) : $HCOOCH_3$ ، المركب (Z) : $CH_2=CH_2$
 ② المركب (W) : $HCOOCH_2CH_3$ ، المركب (Z) : $CH_3CH_2OCH_2CH_3$
 ③ المركب (W) : $HCOOCH_3$ ، المركب (Z) : CH_3OCH_3
 ④ المركب (W) : CH_3COOCH_3 ، المركب (Z) : CH_3OCH_3

في التفاعلات التالية :



ترتب محاليل المركبات العضوية (W, X, Y, Z) متساوية التركيز حسب حامضيتها كالتالي:

- ① $Z > Y > X > W$
 ② $X > Z > Y > W$
 ③ $Z > X > W > Y$
 ④ $X > Z > W > Y$

أي الخطوات التالية لا تصلح للحصول على ألكان من حمض البيوتريك ؟

- ① تعادل - تقطير جاف
 ② اختزال - نزع ماء - هدرجة
 ③ أسترة - تصبين - تقطير جاف
 ④ اختزال - تفاعل مع HCl - تسخين مع NaOH

٩٨ (C) , (B) , (A) ثلاثة هيدروكربونات أليفاتية مشبعة مفتوحة السلسلة عند احتراق

1 mol من كل منهم احتراقًا تامًا في وفرة من الأكسجين فإن :

• المركب (B) : يعطى عددًا من مولات $\text{CO}_2(\text{g}) >$ المركب (C)

• المركب (A) : يعطى عددًا من مولات $\text{H}_2\text{O}(\text{v}) <$ المركب (C)

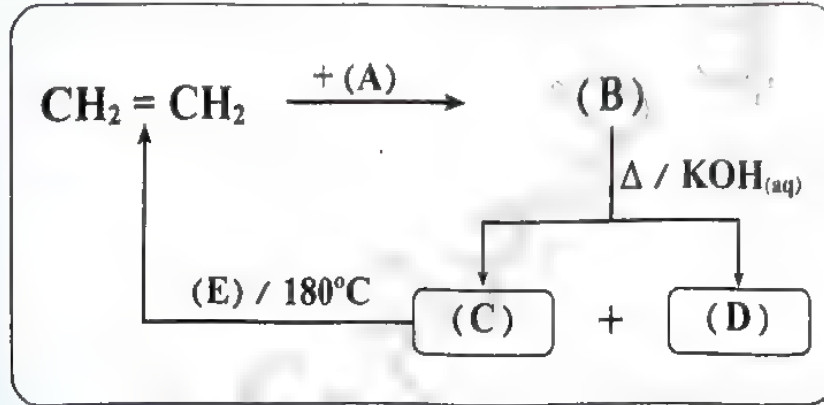
أي مما يلي يُعبر عن ترتيبها حسب درجة التطاير ؟

① درجة تطاير (A) < (C) < (B) ② درجة تطاير (B) < (C) < (A)

③ درجة تطاير (C) < (B) < (A) ④ درجة تطاير (C) < (A) < (B)

٩٩ في المخطط التالي : إذا علمت أن محلول نترات الفضة يتفاعل مع محلول الملح D

مكونًا راسبًا أصفر لا يذوب في محلول النشادر :



أي العبارات التالية لا تنطبق على المخطط ؟

① للحصول على المركب (C) من $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ يستخدم (E) كعامل حفز

② درجة غليان المركب (E) أكبر من درجة غليان المركب (A)

③ المركب (A) أقوى كعامل مختزل من المركب (E)

④ يتفاعل المركبان (A) ، (E) وتتصاعد أبخرة تصفر ورقة مبللة بمحلول النشادر

١٠٠ أيزوميран الصيغة الجزيئية كل منهما $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ، أي العبارات التالية لا تنطبق على

الأيزوميرين أو أحدهما ؟

① ينتج كل منهما عند تفاعل بروموايثان مع البروم في وجود UV

② ينتج من التحلل القلوي لأحدهما مركب يشتمل على مجموعة الفورميل

③ ينتج من التحلل القلوي لكليهما كحولات ثنائية الهيدروكسيل

④ تطبق قاعدة ماركونيكوف خلال تحضير أحدهما من الإيثانين



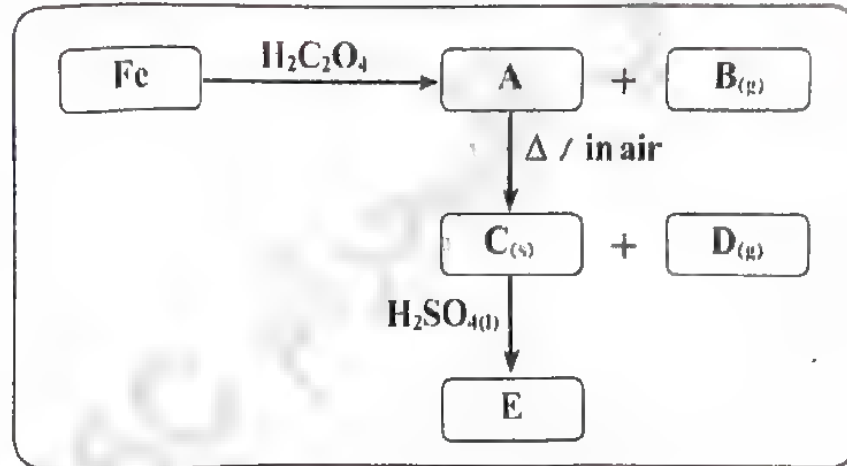
أي البوليمرات التالية يمتاز بأنه عازل جيد للكهرباء ويتحمل الحرارة ؟

- (I) بولي ستيرين
(II) بولي إيثين
(III) بولي فينيل كلوريد
(IV) تفلون
(V) الداكرون
(VI) الباكليت

- ① (I) وهو ينتج من بلمرة إضافة ، (V) وهو ينتج من بلمرة تكاثف
② (IV) وهو ينتج من بلمرة إضافة ، (VI) وهو ينتج من بلمرة تكاثف
③ (IV) وهو ينتج من بلمرة تكاثف ، (VI) وهو ينتج من بلمرة إضافة
④ (III) وهو ينتج من بلمرة إضافة ، (II) وهو ينتج من بلمرة إضافة

المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التي تجري في الظروف المناسبة

لها، أي مما يلي صحيح ؟



- ① A : كربونات الحديد II ، E : كبريتات حديد III
② B : أكسالات الحديد II ، C : أكسيد حديد II
③ A : أكسالات الحديد II ، E : كبريتات حديد III
④ A : كربونات الحديد II ، D : غاز ثاني أكسيد الكربون

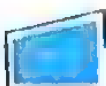
يُعبّر عن تفاعل غاز الكلور مع محلول هيدروكسيد الصوديوم المركز الساخن بالمعادلة:



إذا تم إمرار 21.3g من غاز الكلور في محلول هيدروكسيد الصوديوم المركز الساخن، وترك المحلول ليبرد ثم أضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة، ما عدد مولات AgCl التي ترسبت ؟

(Cl = 35.5 g / mol)

- ① 0.5 mol ② 0.6 mol ③ 0.18 mol ④ 0.15 mol



أي من المواد التالية عند تفاعلها لا يتكون عنها راسب ؟

- حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح نيتريت الفضة
- حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح ثيوكبريتات الصوديوم
- حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح كربونات الكالسيوم
- حمض الكبريتيك المخفف وملح بيكربونات الكالسيوم

الشكل المقابل يُعبر عن تركيزات مواد التفاعل المتزن التالي :-

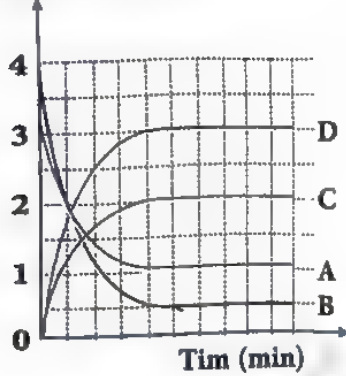


إذا كان عدد جزيئات مواد التفاعل عند الاتزان يساوي 7.826×10^{24} جزيء

كم يكون حجم الإناء المستخدم في التفاعل ؟

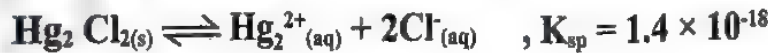
علماً بأن [A] لحظة بدء التفاعل = 3M ، [B] لحظة بدء التفاعل = 4M

التركيز (M)



- 5 L
- 2.01 L
- 2 L
- 1.02 L

ادرس المعادلات التالية :



إذا تم تبخير حجومات متساوية من المحاليل المشبعة للأملاح السابقة فإن الكتل المترسبة من الأملاح الثلاث ترتب كالتالي:

[AgCl = 143.5 g / mol , Hg₂Cl₂ = 473 g / mol , PbCl₂ = 278 g / mol]

- كتلة AgCl < كتلة Hg₂Cl₂ < كتلة PbCl₂
- كتلة AgCl < كتلة PbCl₂ < كتلة Hg₂Cl₂
- كتلة AgCl < كتلة Hg₂Cl₂ < كتلة PbCl₂
- كتلة Hg₂Cl₂ < كتلة AgCl < كتلة PbCl₂



في الخلية الجلفانية التي يحدث بها التفاعل الآتي

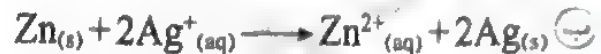
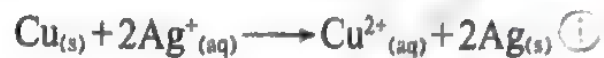


أي التغيرات الآتية يزيد من زمن استمرار عمل الخلية ؟

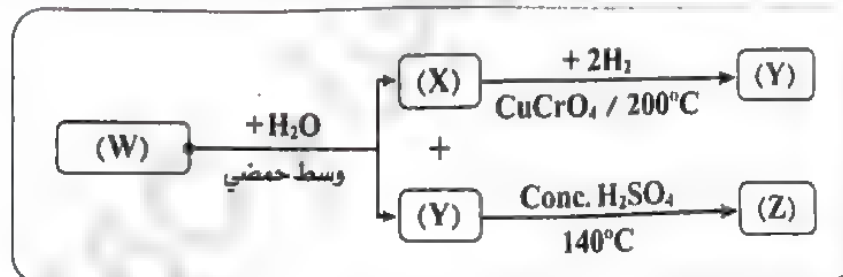
- (أ) زيادة $[B^{2+}]$ ، زيادة كتلة A
(ب) زيادة $[B^{2+}]$ ، زيادة كتلة B
(ج) زيادة $[A^{2+}]$ ، زيادة $[B^{2+}]$
(د) زيادة تركيز محلول الكتروليت القنطرة

جهود الأكسدة القياسية لأقطاب Ni ، Ag ، Cu ، Zn هي +0.25 ، -0.80 ، -0.34 ، +0.76

فولت على التوالي. أي التفاعلات الآتية سيحقق أقصى جهد ؟



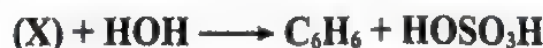
في المخطط التالي : إذا علمت أن المركب (Z) يُعتبر أيزومير للكحول البيوتيلي



أي مما يلي يُعبر عن المركبات المبينة بالمخطط ؟

- (أ) المركب (X) : $HCOOH$ ، المركب (Y) : CH_3OH
(ب) المركب (X) : CH_3COOH ، المركب (Y) : CH_3OH
(ج) المركب (X) : CH_3COOH ، المركب (Y) : CH_3CH_2OH
(د) المركب (X) : $CH_3(CH_2)_2COOH$ ، المركب (Y) : $CH_3(CH_2)_2CH_2OH$

من المعادلة المتزنة التالية



ما هو ناتج تفاعل السلفنة للمركب (X) ؟



٤٢ (X, Y, Z) ثلاثة من بوليمرات الاضافة الكتلة الجزيئية لمونومر كل منها = 56 u

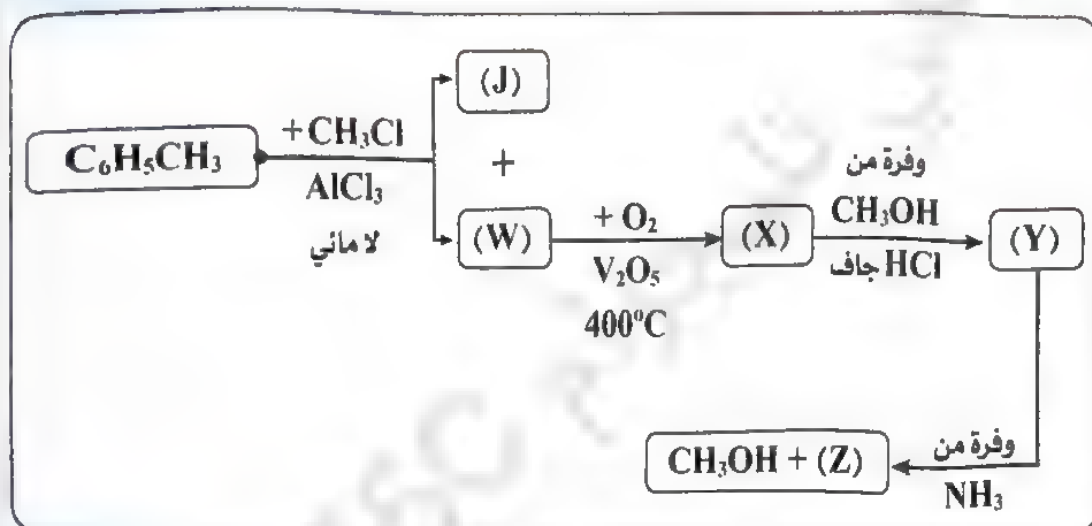
عند هيدرة المونومرات الثلاثة حفزيًا يتكون :

[C = 12 , H = 1]

- مركبين مختلفين من الكحولات الثانوية ، ومركب من الكحولات الثالثية
- مركبين متشابهين من الكحولات الثانوية ، ومركب من الكحولات الثالثية
- مركبين متشابهين من الكحولات الثالثية ، ومركب من الكحولات الثانوية
- مركبين مختلفين من الكحولات الثالثية ، ومركب من الكحولات الثانوية

٤٣ في المخطط التالي :

إذا علمت أن المركب (W) يسمى (1, 2 - ثنائي ميثيل بنزين)



أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (X) يتفاعل مع NaOH ويعطي ملحًا يستخدم كمادة حافظة تمنع نمو الفطريات
- (Y) : يتحلل مائيًا في وجود وسط حمضي مكونًا حمض وكحول كليهما أروماتي
- (X) يسمى حمض فثاليك وله نفس قاعدية حمض الأكساليك
- المركب (Z) يحتوي على مجموعتي $[-\text{CONH}_2]$

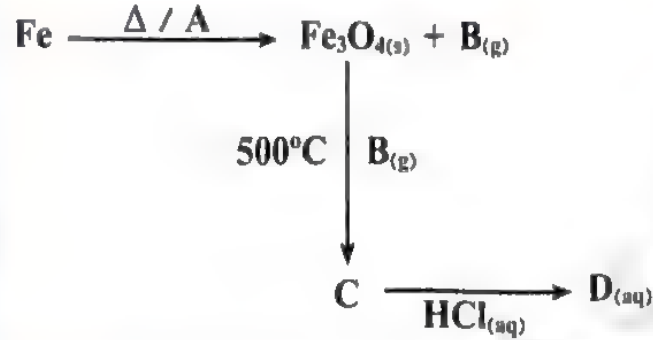
٤٤ أي الخطوات التالية تصلح لتحضير 6,4,2 - ثلاثي نيتروحمض البنزويك من الفينول ؟

- اختزال - ألكلة - نيترة - أكسدة
- اختزال - نيترة - ألكلة - أكسدة
- اختزال - ألكلة - أكسدة - نيترة
- ألكلة - نيترة - اختزال - أكسدة



أسئلة المقال

ادرس المخطط :



١) تعرف على A , B , C , D

٢) ما أسماء العمليات اللازمة للحصول على راسب بني محمر من المركب C ؟

٣) أبسط مركب أليفاتي له الصيغة $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ (X)(Y) أبسط مركب أروماتي له الصيغة $\text{C}_n\text{H}_n\text{O}_2$

اكتب الصيغة الكيميائية للمركب العضوي الناتج من كل تفاعل مما يلي :

١) اختزال المركب (Y)

٢) الأكسدة التامة المركب (X)

٣) تفاعل المركب (X) مع وفرة من فلز الصوديوم

٤) تفاعل المركب (Y) مع وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم

شامل على المنهج كاملاً



اختبار
(12)

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

إذا علمت أن X, Y, Z ثلاثة عناصر حيث :

• X : أكثر اللافلزات وفرة في القشرة الأرضية

• Y : ثاني الفلزات وفرة في القشرة الأرضية

• Z : أكثر عناصر $3d$ ندرة في القشرة الأرضية

أي العبارات التالية صحيحة ؟

① يتفاعل X, Z بمعدل أسرع من تفاعل X, Y

② يستخدم Z في صناعة المفصلات الصناعية

③ عند تفاعل Y أو Z مع X يمكن أن يتكون الأكسيد AO

④ Y فلز ممثل بينما Z فلز انتقالي

A, B, C ثلاثة عناصر انتقالية من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، A أقل عناصر

السلسلة كثافة و B أكبر عناصر السلسلة كتلة ذرية ، و C أكثر العناصر الانتقالية وفرة في

القشرة الأرضية فإن الأيون الذي له أكبر عزم مغناطيسي من بين هذه الأيونات هو

④ A^{2+}

③ C^{3+}

② A^{3+}

① B^{+}

إذا كان A, B, C, D تعبر عن الرموز الافتراضية لأربع عناصر انتقالية ، أكاسيدها هي

$D_2O, CO_2, B_2O_3, A_2O_5$ فإن الترتيب الصحيح لأعداد تأكسدها في هذه الأكاسيد

هو

① $D < C < B < A$ ② $D < B < C < A$ ③ $D < B < A < C$ ④ $B < D < C < A$

عنصر (X) يعد أكثر عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في درجة الانصهار يستطيع

تكوين سبكتين مختلفتين مع عنصرين Y, Z من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

فإذا علمت أن سبيكة (X, Y) يستخدم في ملفات التسخين، وسبيكة (X, Z) تسمى

سبيكة الصلب الذي لا يصدأ فإن جميع ما يلي صحيح ما عدا

① سبيكة (Y) ، عنصر ممثل) تتكون نتيجة اتحاد كيميائي

② الأكسيد الثلاثي للعنصر (Z) يستخدم في الدهانات

③ العنصر (Y) يحتوي على 6 أوربيتالات نصف ممتلئة

④ العنصر الذي كثافته وسط بين (Z, Y) يستخدم في صناعة المغناطيسات



٥ عنصران (X)، (Y) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، التركيب الإلكتروني لكل منهما ينتهي بـ $3d^{10}$ ، فإذا علمت أن العنصر (X) ليست له مركبات بارامغناطيسية. فإن

- أ) أحد مركبات (Y) يستخدم في صناعة المطاط
- ب) أحد مركبات (X) يستخدم كمبيد للفطريات
- ج) العنصر (Y) محدود النشاط الكيميائي ويدخل في صناعة البرونز
- د) العنصر (X) انتقالي والعنصر (Y) غير انتقالي

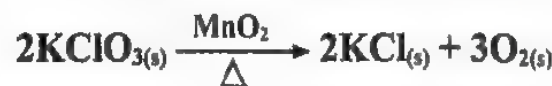
٦ جميع ما يلي يمكن استخدامه في التمييز بين وفرة من محلولي هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم ما عدا

- أ) هيدروكسيد الألومنيوم
- ب) كلوريد الألومنيوم
- ج) كلوريد حديد III
- د) فوسفات الفضة

٧ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة من كبريتيت الصوديوم تصاعد غاز X، جميع ما يلي من خواص الغاز ما عدا

- أ) غاز عديم اللون ذورائحة نفاذة
- ب) غاز يمكن استخدامه في تحضير حمض الكبريتيك صناعياً
- ج) يمكن تقليل أثر رائحته النفاذة باستخدام $K_2Cr_2O_{7(aq)}$ المحمضة
- د) يمكن أن ينتج من تفاعل برادة حديد مع حمض كبريتيك مخفف

٨ تم تسخين 2.3 g من خليط كلورات البوتاسيوم وثاني أكسيد المنجنيز، وبعد انتهاء التفاعل كانت كتلة المتبقي 1.6 g تبعاً للتفاعل الآتي :



ما هي كتلة ثاني أكسيد المنجنيز في الخليط ؟

[K = 39 , Cl = 35.5 , O = 16]

- أ) 1.6 g
- ب) 1.02 g
- ج) 0.5 g
- د) 0.7 g



عند خلط 300 mL من محلول 3M NaCl مع 200 mL من محلول 4 M BaCl₂ ثم تقسيم المحلول الناتج إلى قسمين . أضيف للقسم الأول وفرة من محلول نترات الفضة ، أضيف للقسم الثاني وفرة من محلول كبريتات الصوديوم . ما عدد مولات كلوريد الفضة وكبريتات الباريوم المترسبة على الترتيب ؟

0.4 mol / 0.85 mol (أ) 0.8 mol / 2.5 mol (ب)

0.4 mol / 1.25 mol (ج) 0.8 mol / 0.85 mol (د)

ما نسبة التآين لمحلول 0.1 M من حمض الأسيتيك يحتوي على أيونات أسيتات تركيزها يساوي (1.34 × 10⁻³ M) ؟

0.35 % (أ) 1.34 % (ب) 0.29 % (ج) 0.0051 % (د)

سمح لكمية من NH₄HS بالتفكك في وعاء سعته 2 L يحتوي على خليط من NH₃ و H₂S ، الضغط الجزئي لكل منهما يساوي 0.5 atm ، فإذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_P للتفاعل التالي = 0.4489

$$\text{NH}_4\text{HS}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)}$$

ما قيمة الضغط الكلي في الوعاء عند الاتزان ؟

0.67 atm (أ) 1.34 atm (ب) 0.4489 atm (ج) 0.8978 atm (د)

إذا علمت أن

$$\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^{-}_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^{+}_{(aq)}, K_c (\text{at } 25^\circ\text{C}) = 1.8 \times 10^{-5}$$

ما قيمة ثابت الاتزان للمعادلة التالية ؟

$$\text{CH}_3\text{COO}^{-}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{OH}^{-}_{(aq)}$$

5.56 × 10⁻¹⁰ (أ) 1.8 × 10⁻⁵ (ب) 1.8 × 10⁻¹⁹ (ج) 5.56 × 10⁻³ (د)

عند معايرة 50 mL من حمض 0.1 M HCl بواسطة محلول 0.2 M Ba(OH)₂ وعند نقطة التعادل ، أي مما يلي صحيح ؟

[Cl⁻] > [Ba²⁺] , [H⁺] = [OH⁻] (ب) [Ba²⁺] > [Cl⁻] > [OH⁻] > [H⁺] (أ)

[Ba²⁺] = [Cl⁻] = [OH⁻] = [H⁺] (د) [Cl⁻] > [Ba²⁺] > [H⁺] > [OH⁻] (ج)

يمثل تأين الماء بالمعادلة التالية :



في الشكل المقابل ثلاثة أواني تحتوي على حجوم متساوية من الماء النقي عند درجات حرارة مختلفة .



أي مما يلي صواب ؟

- ① $[H_3O^+]$ متساوي في الأواني الثلاثة
- ② $[H_3O^+]$ في الإناء (B) $10^{-7}M <$ والوسط حامضي
- ③ $10^{-7}M = [OH^-] = [H_3O^+]$ في الأواني الثلاثة
- ④ في الأواني الثلاثة $pH + pOH = 14$

كل مما يلي يعتبر من التفاعلات التي يلعب فيها الضوء دورًا هامًا باستثناء

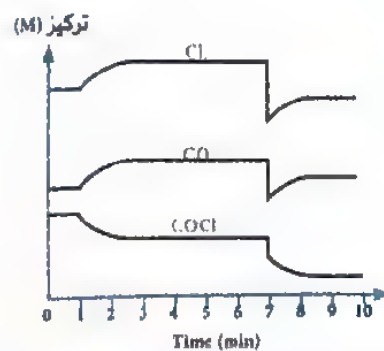
- ① تحضير الجايمكسان من أبسط هيدروكربون أروماتي
- ② تحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى كربوهيدرات في النبات
- ③ تحول هيدروكسيد الحديد II للون الأبيض المخضر
- ④ تحول لون كلوريد الفضة للون البنفسجي

تمثل المعادلة التالية التفاعل بين غازي الكلور Cl_2 وأول أكسيد الكربون CO



يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين التركيز والزمن

أي مما يلي يحدد التغييرات التي طرأت على النظام والتي حدثت عند الدقيقتين الأولى والسابعة ؟



- ① رفع درجة الحرارة | زيادة حجم الوعاء
- ② خفض درجة الحرارة | نقص حجم الوعاء
- ③ خفض درجة الحرارة | زيادة حجم الوعاء
- ④ رفع درجة الحرارة | نقص حجم الوعاء

٢٧ إذا كان التفاعل التلقائي التالي يحدث في إحدى الخلايا الجلفانية :



فأي العبارات التالية تعبر عنه تعبير صحيح ؟

- Ⓐ تنتقل الإلكترونات عبر السلك من قطب الحديد إلى قطب الكروم
- Ⓑ تنتقل الأنيونات خلال القنطرة الملحية من نصف خلية الكروم إلى نصف خلية الحديد
- Ⓒ تنتقل الأنيونات خلال القنطرة الملحية من نصف خلية الحديد إلى نصف خلية الكروم
- Ⓓ يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية

٢٨ الشكل التالي يمثل العلاقة بين تركيز حمض الهيدروكلوريك والزمن بالثانية عند وضع

ثلاث كتل متساوية من (A , B , C) في كميات متساوية الحجم والتركيز من حمض HCl المخفف ، عند تغطية العنصرين A , C بالعنصر B كل على حدة

أي من الآتي يعبر عن الحماية الصحيحة ؟



- Ⓐ حماية كاثودية لـ (C) وحماية أنودية لـ (A)
- Ⓑ حماية أنودية لـ (C) وحماية كاثودية لـ (A)
- Ⓒ حماية أنودية لـ (C) وحماية أنودية لـ (A)
- Ⓓ حماية كاثودية لـ (C) وحماية كاثودية لـ (A)

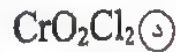
٢٩ في الخلية الجلفانية التي يحدث بها التفاعل الآتي :



أي التغيرات الآتية يزيد من عمر الخلية دون أن يُغير من قوتها الدافعة الكهربائية ؟

- Ⓐ زيادة تركيز أيونات الفضة في نصف خلية الكاثود
- Ⓑ زيادة تركيز أيونات الخارصين في نصف خلية الأنود
- Ⓒ زيادة كتلة لوح الفضة في نصف خلية الكاثود
- Ⓓ زيادة كتلة لوح الخارصين في نصف خلية الأنود

٣٠ من بين ما يلي، حدد الأنواع التي تحتوي على ذرة في حالة تأكسد +6 :



علمت أن العنصر W يتفاعل مع بخار الماء ولا يتفاعل مع الماء البارد ويحل محل

يومات Y في محلول $Y(NO_3)_2$ ، العنصر X يتفاعل مع الماء البارد

تم ترتيب الفلزات السابقة حسب نشاطها الكيميائي كالتالي :

$X > W > Y$ (ب)

$Y > W > X$ (د)

$X > Y > W$ (ج)

$W > Y > X$ (ا)

تبعاً للمعادلتين :-



فإن emf للتفاعل التالي =



0 V (ب)

-0.91 V (ا)

+2.43 V (د)

+0.91 V (ج)

أي الكحولات الآتية لاتعتبر مشتقات هيدروكسيلية للبروبان ؟

(A) أحادية الهيدروكسيل أولية

(B) أحادية الهيدروكسيل ثانوية

(C) أحادية الهيدروكسيل ثالثية

(D) ثنائية الهيدروكسيل

(E) ثلاثية الهيدروكسيل

(E) , (D) (ب)

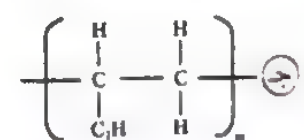
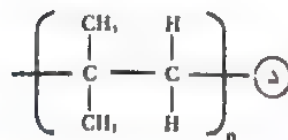
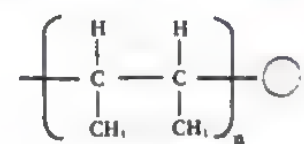
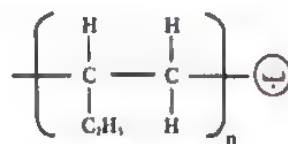
(B) , (A) (ا)

فقط (E) (د)

فقط (C) (ج)

11 (Z , Y , X) ثلاثة من بوليمرات الإضافة ، مونومر كل منها يحتوي جزيئه على

رابطة سيجمما . أي الصيغ التالية لايمثل صيغة أحد هذه البوليمرات ؟



٢٤ الجدول التالي يشتمل على أربعة محاليل متساوية التركيز

| الرقم | pH |
|-------|-----------------|
| ١ | إينوكسيد صوديوم |
| ٢ | حمض بنزويك |
| ٣ | حمض كربولييك |
| ٤ | حمض إيثانويك |

أي مما يلي غير صحيح ؟

$$1 < \frac{pH_{(1)}}{pH_{(2)}} \quad \text{د} \quad 1 < \frac{pH_{(4)}}{pH_{(1)}} \quad \text{ج} \quad 1 < \frac{pH_{(1)}}{pH_{(2)}} \quad \text{ب} \quad 1 < \frac{pH_{(4)}}{pH_{(2)}} \quad \text{ا}$$

٢٥ إذا علمت أن المركبات التالية متساوية في عدد ذرات الكربون

(A) :- كحول ثنائي الهيدروكسيل ، (B) :- أثير ، (C) إستر ، (D) كيتون

فإن أقل عدد مولات من الأكسجين تلزم لاحتراق مول واحد من كل منها على حدة يكون في حالة :

أ (ا) ب (ب) ج (ج) د (د)

٢٦ في التفاعل التالي :



ينتمي المركب (A) إلى سلسلة :

أ (ا) الأمينات ب (ب) الأحماض الأمينية
ج (ج) مركبات النيترو الأليفاتية د (د) الأميدات

٢٧ ما هو أقل عدد من ذرات الكربون يمكن أن يوجد في جزيء ألكان حلقي يشتمل على

مجموعة إيثيل كتفرع وحيد في المركب ؟

أ (ا) 5 ب (ب) 6 ج (ج) 7 د (د) 8

٢٨ أي الجزيئات التالية تحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين ؟

أ (ا) السوربيتول

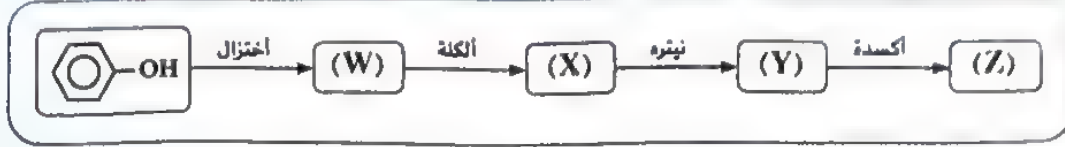
ب (ب) T.N.T

ج (ج) المركب المستخدم كمادة متفجرة ومطهرة لعلاج الحروق

د (د) ناتج نيترة (1, 2, 3 - ثلاثي هيدروكسي بروبان)



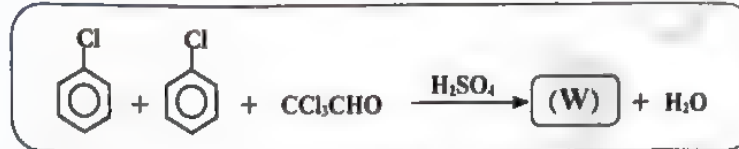
٢٠ في المخطط التالي :



ما هو اسم الأيونات للمركب (Z) ؟

- (أ) 6,4,2 - ثلاثي نيترو حمض البنزويك
 (ب) 6,4,2 - ثلاثي نيترو طولوين
 (ج) 6,4,2 - ثلاثي نيترو بنزين
 (د) 6,4,2 - ثلاثي نيترو فينول

٢١ في المعادلة المتزنة التالية ، ما هي صيغة المركب W ؟



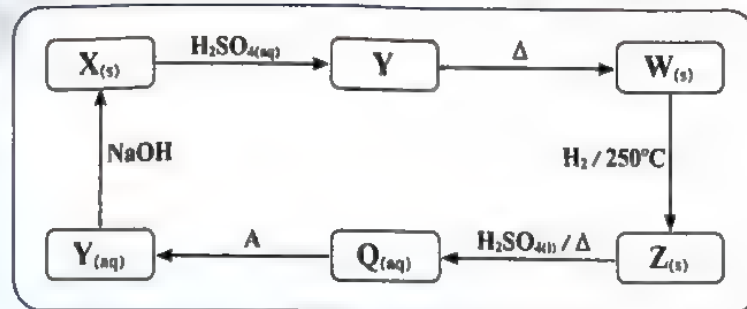
- (أ) $C_{13}H_9Cl_5$ (ب) $C_{14}H_{11}Cl_5$ (ج) $C_{14}H_9Cl_5$ (د) $C_{15}H_9I_3Cl_2$

٢٢ إذا كان عدد الروابط سيجما في جزيء النفثالين = عددها في جزيء الكان ، فإنه عند احتراق مول من الألكان احتراقاً تاماً يتكون :

[H = 1 , C = 12 , O = 16]

- (أ) 4 mol $H_2O_{(v)}$ (ب) 440 g $CO_{2(g)}$
 (ج) 6 mol $H_2O_{(v)}$ (د) 264 g $CO_{2(g)}$

٢٣ ادرس المخطط التالي ثم أجب



إذا علمت أن المركب X عبارة عن راسب أبيض مخضر فإن المركبات X , W , Z

- (أ) Z: FeO , W : $FeSO_4$, X: $Fe(OH)_2$
 (ب) Z: Fe_3O_4 , W : $Fe_2(SO_4)_3$, X: $Fe(OH)_3$
 (ج) Z: Fe_3O_4 , W : Fe_2O_3 , X: $Fe(OH)_3$
 (د) Z: Fe_3O_4 , W : Fe_2O_3 , X: $Fe(OH)_2$

٣٢ من مخطط التفاعلات الآتية :

راسب أبيض يذوب في الأحماض

← C

A

→ B

راسب أبيض مصفر

فيكون محاليل المركبات A , B , C هي :

NH₄OH : C , AgNO₃ : B , FeBr₃ : A (أ)Ca(OH)₂ : C , Fe₂(SO₄)₃ : B , (NH₄)₂CO₃ : A (ب)NH₄OH : C , AgNO₃ : B , AlBr₃ : A (ج)AgCl : C , AgNO₃ : B , AlCl₃ : A (د)

٣٣ أضيف 150 mL من حمض النيتريك 0.2 M إلى عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم كتلتها 1.5 g ، ولزم لمعايرة الفائض من الحمض 75.5 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M فإن (CaCO₃ = 100)

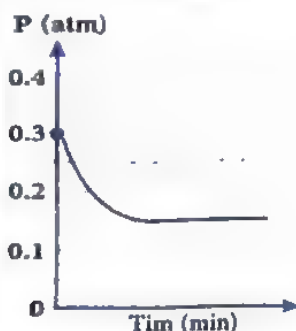
| نسبة الشورب في العينة | حجم الحمض المعتمد مع NaOH | الاجابة |
|-----------------------|---------------------------|---------|
| 74.83 % | 37.75 mL | (أ) |
| 25.17 % | 37.75 mL | (ب) |
| 74.83 % | 112.25 mL | (ج) |
| 25.17 % | 112.25 mL | (د) |

٣٤ إذا علمت أن عدد أيونات الملح في 2L من المحلول المشبع لكبريتيد البزموت يساوي 8.4279×10^{20} أيون .

ما قيمة ذوبانية كبريتيد البزموت (Bi₂S₃) عند درجة 25 °C ؟

(أ) 1.399×10^{-4} (ب) 5.808×10^{-18} (ج) 4.647×10^{-17} (د) 5.808×10^{-4}

٣٥ من الشكل المقابل الذي يُعبر عن تغير الضغط

الجزئي لأحد مواد التفاعل $2A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)}$ نستنتج أن : قيمة K_p للتفاعل تساوي

(أ) 26.66

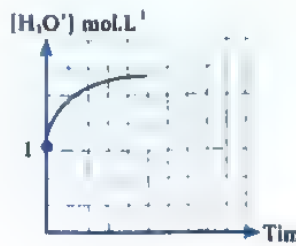
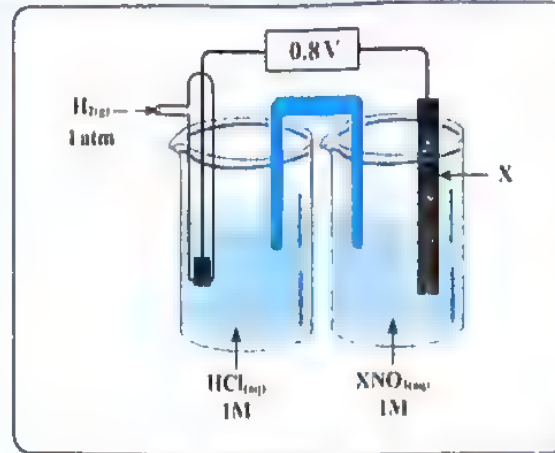
(ب) 3.33

(ج) 6.66

(د) 1.33



في الخلية الجلفانية المبينة بالشكل، والتي تستخدم لتعيين الجهد القياسي للقطب (X)



إذا كانت العلاقة البيانية التي تعبر عن تغير تركيز
إلكتروليت قطب الهيدروجين في الخلية بمرور الزمن
كما بالشكل المقابل أي مما يلي يلي يعتبر صحيحاً ؟

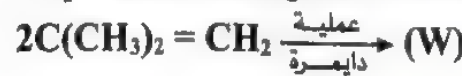
- اتجاه حركة الإلكترونات في السلك من القطب (X) نحو قطب الهيدروجين
- يتفاعل الفلز (X) مع الأحماض المخففة ويتصاعد غاز الهيدروجين
- جهد الاختزال القياسي للقطب (X) يساوي (+0.8 Volt)
- جهد التأكسد القياسي للقطب (X) يساوي (+0.8 Volt)

عند التحليل الكهربائي لـ 10.5 g من مصهور MH_2 كان حجم الغاز المتصاعد عن الأنود
(at STP) يساوي 5.6 L ، ماهي كتلة M المترسبة عند الكاثود ، وماهي الكتلة المولية
للمركب MH_2 ؟

- 139 g / mol , 34.25 g
- 40 g / mol , 10 g
- 42 g / mol , 10 g
- 24 g / mol , 5.75 g

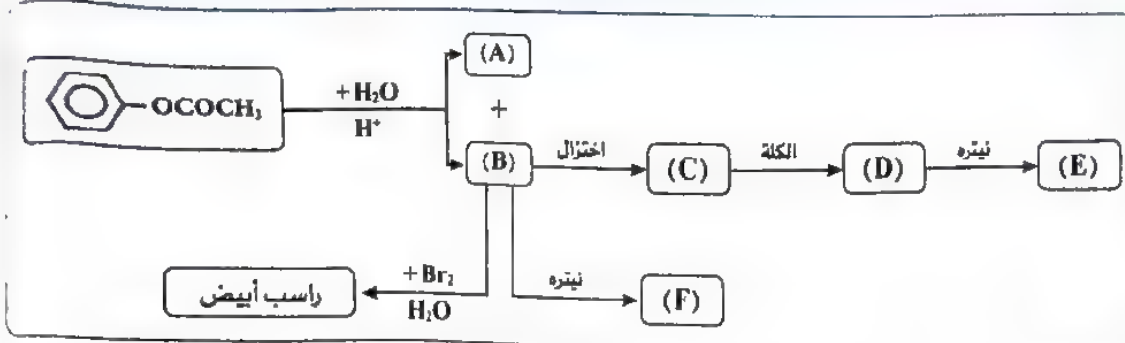
(تعتبر عملية الدايمرة أحد أنواع عمليات بلمرة الإضافة التي تُجرى للحصول على
العديد من المركبات وتمثل الدايمرة ارتباط جزيئان فقط من المونومر لتكوين جزيء
واحد فقط)

أي مما يلي يمثل صيغة الدايمر (W) الناتج من التفاعل التالي ؟



- C_4H_8
- C_8H_{14}
- C_8H_{16}
- C_8H_{18}

في المخطط التالي



- ١) المركب (E): $\text{C}_7\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3$ ، المركب (F): ثلاثي نيترو فينول
- ٢) المركب (A): CH_3COOH ، المركب (F): يسمى حمض بكريك
- ٣) المركب (A): $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ، المركب (B): يسمى حمض بنزويك
- ٤) المركب (D): $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ، المركب (A): يسمى ميثانول

ألكان حلقي (X) كتلته المولية 70 g/mol ، عدد الروابط سيجما في جزيئه = عددها في جزيء الألكاين (Y) ، ما عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق مول من المركب (Y) احتراقاً تاماً ؟

$$[\text{C} = 12 , \text{H} = 1]$$

$$8 \text{ mol } \textcircled{\text{ب}}$$

$$7.5 \text{ mol } \textcircled{\text{ا}}$$

$$9 \text{ mol } \textcircled{\text{د}}$$

$$8.5 \text{ mol } \textcircled{\text{ج}}$$

بالتقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض البالمتيك يتكون الهيدروكربون (X) ، وبالتكسير الحراري الحفزي لمول من (X) ينتج :-

• 2 mol من الهيدروكربون (Y)

• 1 mol من الهيدروكربون (W) وهو أبسط ألكين غير متماثل

• 1 mol من الهيدروكربون (Z) وهو ألكان ينتج من تكسيده حرارياً بيوتان وبيوتين

أي العبارات التالية صحيح ؟

١) ينتج من الهدرة الحفزية للمركبين Y , W مركبين يشتملا على نفس نوع مجموعة الكاربينول

٢) ينتج من إعادة التشكيل المحفزة للمركب Z مركب يتأكسد إلى حمض البنزويك

٣) ينتج من تفاعل المركبين Y , W مع H_2O_2 مركبين يتأكسدا إلى أحماض ثنائية القاعدية

٤) ينتج من تفاعل المركب Y مع H_2O_2 مركب يستخدم في تحضير PEG



ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات الأليفاتية المركب A يقبل الأكسدة بالعوامل المؤكسدة العادية ، المركب B أيزومير للمركب الناتج من الهيدرة الحفزية للبيوتانين ، المركب C يمكن الحصول عليه بأكسدة البيوتين المتماثل فتكون المركبات (A), (B), (C) هي:

| (C) | (B) | (A) | الاجابات |
|---|---|--|----------|
| $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ | $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ | (أ) |
| $\text{CH}_3\text{CHOHCHOHCH}_3$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ | $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ | (ب) |
| $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$ | $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$ | $\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$ | (ج) |
| $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{CH}_3$ | $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ | $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ | (د) |

أسئلة المقال

أربعة عناصر انتقالية متتالية (A, B, C, D)

- A : عدد الإلكترونات المفردة في 3d تساوي X-2
- B : عدد الإلكترونات المفردة في 3d تساوي X
- C : عدد الإلكترونات المفردة في 3d تساوي X
- D : عدد الإلكترونات المفردة في 3d تساوي X-1

- (أ) اذكر رمز العنصر الذي لا يستخدم في صورته النقية لأنه شديد الهشاشة ؟
(ب) اذكر رمز العنصرين المستخدمان في صناعة سبيكة زنبركات السيارات ؟

الصيغة الجزيئية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هي :



اكتب الصيغة التي تعبر عن الآتي :-

- (أ) حمض يتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH ولا يتفاعل مع FeCl_3
(ب) حمض يتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH ويتفاعل مع FeCl_3
(ج) حمض يتفاعل مع HCl
(د) حمض يتفاعل مع CH_3COOH في الظروف المناسبة وينتج مسكن للألام الصداع



• أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

Y, X عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

- X : يقع في العمود الخامس من الفئة d
 - Y : عنصر انتقالي له حالة تأكسد وحيدة
- أي مما يلي صحيح؟
- (أ) كثافة العنصر X أقل من كثافة العنصر Y
 - (ب) كلاهما لهم نفس حالة التأكسد القصوى
 - (ج) العزم المغناطيسي للعنصر X أكبر من العنصر Y
 - (د) الحجم الذري للعنصر Y أقل من الحجم الذري للعنصر X

عنصر انتقالي رئيسي X يحتوي مستواه الفرعي d في حالة التأكسد +3 على اوريبتالين

فارغين، فإن جهد تأينه يكون مرتفع جداً في حالة التأكسد :

- | | |
|--------------|--------------|
| (أ) X^{5+} | (ب) X^{6+} |
| (ج) X^{7+} | (د) X^{8+} |

عنصران انتقاليان في الدورة الرابعة في أقل حالة تأكسد لهما يحدث تغير في عدد

الإلكترونات المفردة عن الحالة الذرية، أي مما يلي صحيحاً للعنصرين؟

- (أ) أقصى حالة تأكسد لإحدهما ثلاثة أمثال أقصى حالة تأكسد للآخر
- (ب) إحدهما جميع مركباته ديا مغناطيسية والآخر له مركبات ديا مغناطيسية وبارا مغناطيسية
- (ج) إحدهما يستخدم في صناعة ملفات التسخين والآخر كمبيد للفطريات
- (د) يتساوى كلا منهما في أقل حالة تأكسد وفي عدد الإلكترونات المفردة في هذه الحالة

عنصر X التركيب الإلكتروني لأيونه X^{2+} هو $[Ar]4s^0,3d^9$ عنصر Y التركيب الإلكتروني له هو $[Ne]3s^2,3p^1$

عند اتحاد X مع Y تتكون سبيكة

- (أ) تمتاز بالقساوة العالية والمرونة
- (ب) تحافظ على قوتها ومتانتها في درجات الحرارة العالية
- (ج) تقاوم التآكل، حتى وهي مسخنة لدرجة الإحمرار
- (د) بينفلزية تسمى سبيكة الديورالومين



عنصر X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في حالة تأكسده +2 يبتعد عن المجال المغناطيسي الخارجي ، فإن X عنصر

- (أ) انتقالي وجميع مركباته بارامغناطيسية
- (ب) غير انتقالي ويستخدم في حماية المعادن من التآكل
- (ج) انتقالي وجميع مركباته دايامغناطيسية
- (د) غير انتقالي ويستخدم أحد نظائره في علاج الأورام

للتمييز بين محلول نيتريت الصوديوم ومحلول نترات الصوديوم يستخدم





- (أ) محلول $K_2Cr_2O_7$ محمض بحمض الكبريتيك المركز
- (ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف
- (ج) محلول كلوريد الباريوم
- (د) محلول كبريتات الصوديوم

للحصول على هيدروكسيد الحديد III من مخلوط منه مع هيدروكسيد الألومنيوم ،

وهيدروكسيد حديد II يتم إضافة

- (أ) وفرة من هيدروكسيد الأمونيوم ثم الترشيح
- (ب) وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ثم الترشيح
- (ج) إضافة مادة مؤكسدة ثم وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ثم الترشيح
- (د) إضافة مادة مختزلة ثم وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ثم الترشيح

في الشكل المقابل أي الأواني يحتوي على محلول له أقل تركيز من أيونات الهيدرونيوم ؟

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| الإناء (D) | الإناء (C) | الإناء (B) | الإناء (A) |
| 25°C | 25°C | 25°C | 25°C |
| NaOH | HCl | NH ₄ OH | HCN |
| 0.1 M | 0.1 M | 0.1 M | 0.1 M |

(ب) الإناء (B)

(د) الإناء (D)

(أ) الإناء (A)

(ج) الإناء (C)

لإجراء التفاعل التالي :



قام أحد الطلبة بوضع 1.5 mol من فوسفات الكالسيوم و 4 mol من ثاني أكسيد السيليكون و 5 mol من الكربون في وعاء التفاعل ، وبعد انتهاء التفاعل وجد أن الوعاء يحتوي على بعض المتفاعلات بالإضافة لنواتج التفاعل . ما حجم غاز CO (at STP) الناتج في هذه الحالة ، وما كتلة كل مادة من المتفاعلات اللازم إضافتها للكميات التي استخدمها الطالب للحصول على خليط يحتوي على نواتج التفاعل فقط ؟
($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 310 \text{ g / mol}$, $\text{SiO}_2 = 60 \text{ g / mol}$, $\text{C} = 12 \text{ g / mol}$)

| البيانات | حجم CO | Ca | كتلة SiO_2 | كتلة $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ |
|----------|--------|--------|---------------------|-----------------------------------|
| أ | 112 L | 30 g | 30 g | Zero g |
| ب | 112 L | Zero g | 30 g | 155 g |
| ج | 168 L | 30 g | 4.5 g | Zero g |
| د | 168 L | 90 g | 270 g | 465 g |

لزم لمعايرة V mL من حمض الهيدروكلوريك 125 mL من محلول هيدروكسيد الباريوم 0.12 M ، ثم أضيف للمحلول الناتج من عملية المعايرة وفرة من محلول نترات الفضة فتكون راسب . أي الاختيارات التالية يُعبر عن كتلة الراسب الناتج وتركيز وحجم الحمض ؟
($\text{Ag} = 108$, $\text{Cl} = 35.5$)

| الاختيارات | كتلة AgCl | تركيز محلول HCl | حجم محلول HCl |
|------------|-----------|-----------------|---------------|
| أ | 4.305 g | 2 | 150 mL |
| ب | 4.305 g | 0.1 | 300 mL |
| ج | 2.1525 g | 2 | 150 mL |
| د | 2.1525 g | 0.1 | 300 mL |

أي التغيرات التالية يزيد من طاقة حركة الجزيئات المتفاعلة ؟

- أ) إضافة عامل حفاز
 ب) زيادة درجة تجزئة المواد المتفاعلة
 ج) رفع درجة الحرارة
 د) زيادة تركيز المتفاعلات



كلوريد الزئبق (I) Hg_2Cl_2 من المركبات شحيحة الذوبان في الماء، يُعبر عن عدد مولات كل أيون من أيوناته في لتر من المحلول المشبع للملح بدلالة حاصل الإذابة كالتالي :

$$Hg_2^{2+} = 2 \times \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{16}} \quad , \quad Cl^- = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{16}} \quad (أ)$$

$$Hg_2^{2+} = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{16}} \quad , \quad Cl^- = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{16}} \quad (ب)$$

$$Hg_2^{2+} = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} \quad , \quad Cl^- = 2 \times \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} \quad (ج)$$

$$Hg_2^{2+} = 2 \times \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} \quad , \quad Cl^- = 2 \times \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} \quad (د)$$

عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى النظام المتزن التالي :



(أ) يزداد $[S^{2-}]$ (ب) لا يتأثر $[S^{2-}]$

(ج) يقل $[S^{2-}]$ (د) يقل $[H_2S]$

احسب قيمة حاصل الإذابة لهيدروكسيد الخارصين $Zn(OH)_2$ إذا كان قيمة pOH

للمحلول المشبع من هيدروكسيد الخارصين تساوي 4.48

$$1.08 \times 10^{-9} \quad (ب) \quad 4.49 \times 10^{-15} \quad (أ)$$

$$1.95 \times 10^{-5} \quad (د) \quad 1.8 \times 10^{-14} \quad (ج)$$

يمكن تحضير الميثانول تبعاً للتفاعل :



عند الاتزان في وعاء حجمه 5L تساوي عدد مولات كل من CO ، CH_3OH ، كم يكون

عدد مولات H_2 في خليط الاتزان ؟

$$0.125 \text{ mol} \quad (د) \quad 0.5 \text{ mol} \quad (ج) \quad 0.10 \text{ mol} \quad (ب) \quad 0.25 \text{ mol} \quad (أ)$$

في أي المحاليل أو السوائل التالية تكون ذوبانية $AgCl$ أقل ما يمكن ؟

$$CaCl_2 \quad 0.01 \text{ M} \quad (ب) \quad NaCl \quad 0.01 \text{ M} \quad (أ)$$

$$\text{ماء نقي} \quad (د) \quad AgNO_3 \quad 0.01 \text{ M} \quad (ج)$$



1. خلية جلفانية مكونة من القطبين (Y, X), emf لها تساوي 2 V , كتلة القطب (X) قبل بدء عمل الخلية يساوي 10 g فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للقطب (X) هو 0.34 V وبعد فترة من تشغيل الخلية أصبحت كتلة القطب (X) 13.5 g , ما قيمة جهد الاختزال القياسي للقطب (Y) ؟

- (أ) +2.34 V (ب) -2.34 V
(ج) -1.66 V (د) +1.66 V

2. في أي الحالات التالية لانتغير كتلة اللوح الموضوع في المحلول بعد مرور 15 min ؟

- (أ) قطب حديد في محلول كبريتات الألومنيوم
(ب) قطب خارصين في محلول نترات الرصاص II
(ج) قطب ماغنسيوم في محلول كبريتات الخارصين
(د) قطب نحاس في محلول نترات الفضة

3. يُعبر عن تفاعل أيونات البروميد مع أيونات البرومات في وسط حمضي بالمعادلة غير المتزنة التالية :-



ما هي كمية الكهرباء اللازمة لاختزال مول من أيونات البرومات ؟

- (أ) 1 F (ب) 3 F
(ج) 5 F (د) 7 F

4. باستخدام البيانات الواردة أدناه ، حدد أقوى عامل مختزل

$$E^\circ_{(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+})} = 1.33\text{V}$$

$$E^\circ_{(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-)} = 1.36\text{V}$$

$$E^\circ_{(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+})} = 1.51\text{V}$$

$$E^\circ_{(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr})} = -0.74\text{V}$$

- (أ) Cr^{3+} (ب) Cl^-
(ج) Cr (د) Mn^{2+}

5. في التحليل الكهربائي لمحلول CuSO_4 ، كم جرام من النحاس تترسب على الكاثود . في نفس الوقت المطلوب لتحرير 5.6L من غاز الأكسجين في الظروف القياسية عند الأنود ؟
[Cu = 63.5]

- (أ) 31.75 g (ب) 14.2 g
(ج) 3.175 g (د) 4.32 g



ما كتلة البروم اللازم للتفاعل مع 13 g من الايثان للحصول على مركب يحتوي الجزيء منه على 5 روابط من النوع سيجمما ؟

[H = 1 , C = 12 , Br = 80]

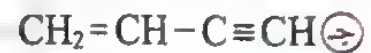
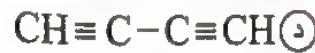
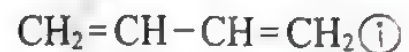
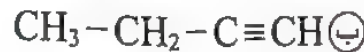
160 g (ب)

320 g (ا)

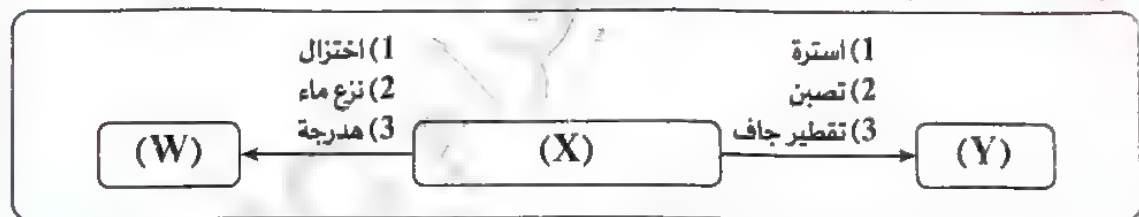
40 g (د)

80 g (ج)

(تعتبر عملية الدايمةرة أحد أنواع عمليات بلمرة الإضافة التي تجري للحصول على العديد من المركبات وتمثل الدايمةرة ارتباط جزيئان فقط من المونومر لتكوين جزيء واحد فقط) ، أي مما يلي يمثل صيغة الدايمر (W) الناتج من دايمةرة الاستيلين ؟



في المخطط التالي إذا علمت أن عدد ذرات الكربون في جزيء Y = 2



أي مما يلي ينطبق على المركبين X , W ؟

(ا) الفرق بين الكتلة المولية للمركب W , Y = 16

(ب) استبدال ذرة H من المركب W بذرة Br ينتج عنه 3 أيزوميرات

(ج) التحلل النشادري لجميع استرات المركب X يعطي نفس الأميد

(د) عدد ذرات C في المركب Y = عددها في المركب W

إلى أي أنواع التفاعلات ينتمي التفاعل التالي ؟



(د) تحلل مائي

(ج) نزع

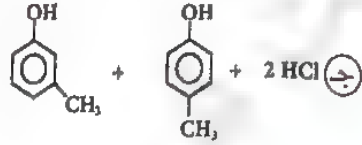
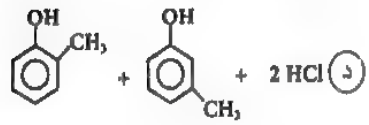
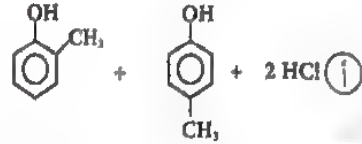
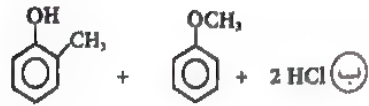
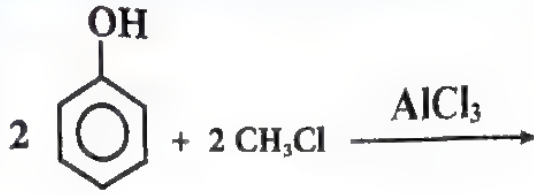
(ب) استبدال

(ا) إضافة

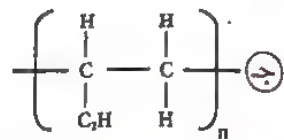
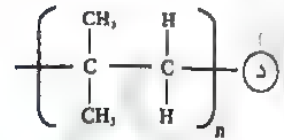
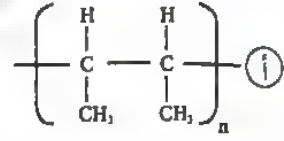
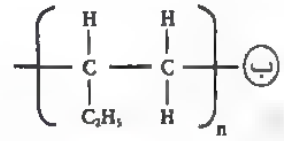
أي المركبات التالية ينتج عن تحليلها مائيا جليكولات ؟



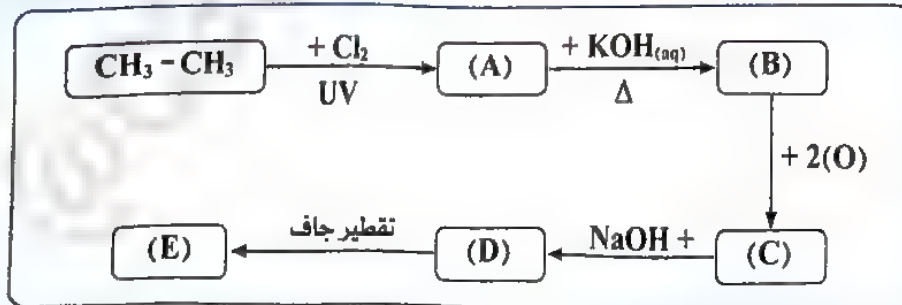
٢٧ أي مما يلي يمثل نواتج التفاعل التالي ؟



٢٨ أي البوليمرات الآتية يستخدم في تحضيره مونومر يحتوي جزيئه على 3 رابطة باي ؟



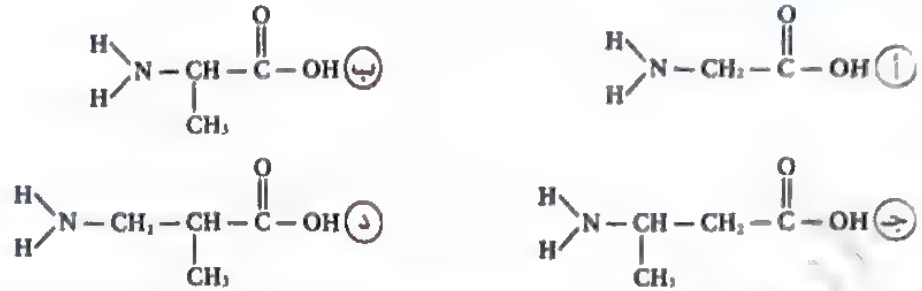
٢٩ في المخطط التالي :



أي العبارات التالية غير صحيح ؟

- يمكن الحصول على (D) من اسيئات الفينيل بتفاعل التصبن
- يمكن الحصول على (B) بالتحلل النشادري لبنزوات الإيثيل
- يمكن الحصول على (A) بتفاعل (B) مع HCl
- يمكن الحصول على (A) بإضافة الكلور لأبسط ألكين

٢٠ يعتبر الألانين من الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتينات الطبيعية أي الصيغ التالية تعبر عن تركيب الألانين ؟



٢١ ياجراء التفاعلات التالية بالترتيب:

(تسخين مع كمية كافية من محلول الصودا الكاوية - تجفيف الملح الناتج - تسخين مع الجير الصودي - تفاعل مع KMnO_4 في وسط قلوي)
على المركب $\text{CH}_2\text{ClCHCHCOOH}$ نحصل على مركب :

- ا) يستخدم في أحبار الطباعة والأقلام الجاف
 ب) يُكسب الأقمشة المرونة والنعومة
 ج) يتفاعل مع ROH مكوناً استر وماء
 د) أقل في درجة الغليان من CH_3COOH

٢٢ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أنبوبة اختبار تحتوي على أكسيدين للحديد أحدهما له حالة التأكسد الأقل استقراراً والأخر له حالة التأكسد الأكثر استقراراً فعند انتهاء التفاعل نجد أن الأنبوبة تحتوي على :

- ا) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III وهيدروجين
 ب) أكسيد حديد II وأكسيد حديد III وثاني أكسيد الكبريت
 ج) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III وماء
 د) كلوريد حديد II وأكسيد حديد III وماء

٢٣ من مخطط التفاعلات الآتية:



فيكون X, Y هما :

- ا) Na_2CO_3 : Y , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$: X
 ب) KNO_3 : Y , Na_2CO_3 : X
 ج) AgNO_3 : Y , KHCO_3 : X
 د) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$: Y , Na_2S : X

٢٤ عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى كمية من بروميد الصوديوم ، تكون

2 mol من أبخرة البروم . أي مما يلي صحيح ؟

(أ) عدد مولات Na_2SO_4 الناتجة = 2 mol

(ب) عدد مولات H_2SO_4 المستخدمة = 4 mol

(ج) عدد مولات NaBr المستخدمة تزيد عن 4 mol

(د) عدد مولات H_2O الناتجة تزيد عن 2 mol

٢٥ في محلول تركيزه 0.25 M لقاعدة ضعيفة MOH ، إذا كانت النسبة

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]} = 4.96 \times 10^{-9} \text{ عند درجة } 25^\circ\text{C} , \text{ ما قيمة ثابت تأين القاعدة ؟}$$

(أ) 6.08×10^{-4}

(ب) 1.74×10^{-4}

(ج) 3.01×10^{-3}

(د) 8.07×10^{-6}

٢٦ أضيفت كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5 M إلى 30 mL من حمض

كبريتيك 0.5 M ، فإذا كانت قيمة pH للمحلول الناتج تساوي 2 ، ما هو حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟

(أ) 45.2 mL

(ب) 25.2 mL

(ج) 58.2 mL

(د) 60 mL

٢٧ يتفاعل برمنجنات البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك تبعاً للمعادلة



فإذا علمت أن حجم الكلور (at STP) الناتج من تفاعل محلول برمنجنات البوتاسيوم

0.1 M مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك يساوي حجم الكلور (at STP) الناتج من

إمرار 2.2 F في محلول كلوريد الصوديوم ، كم مل من محلول برمنجنات البوتاسيوم

تلتزم للتفاعل ؟

(أ) 4400 mL

(ب) 4.4 mL

(ج) 11000 mL

(د) 11.0 mL

٢٨ تم خلط مول من حمض الفثاليك مع مول من حمض الأسيتيك ، ثم أضيف للخليط

الناتج وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم . ما عدد مولات الماء المتكونة ؟

(أ) 4

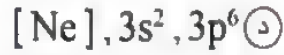
(ب) 3

(ج) 2

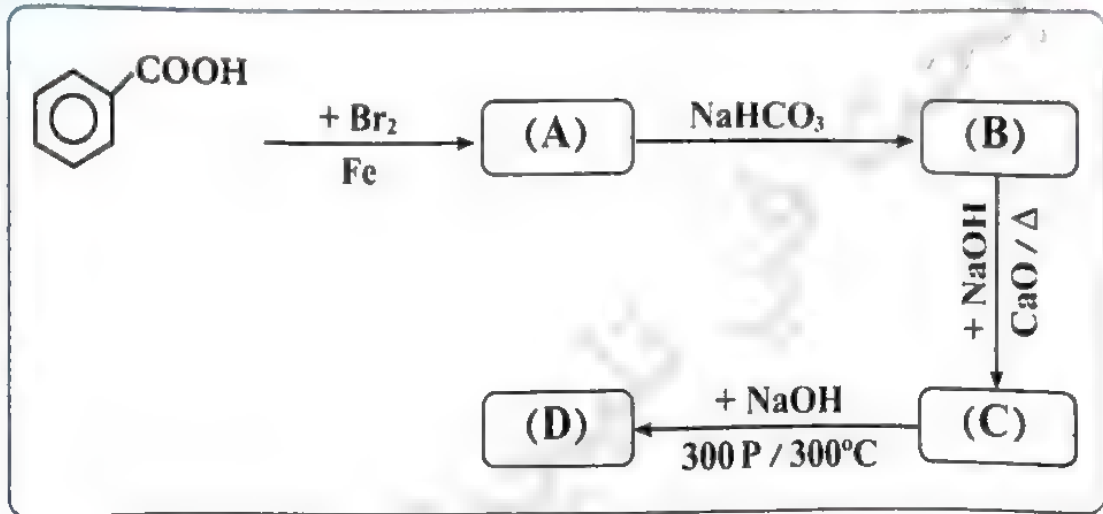
(د) 1



عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 28950°C في محلول لملح من املاح الكروم. ترسب عدد أفوجادرو من ذرات الفلز على الكاثود. ما هو التوزيع الإلكتروني لأيونات الكروم في المحلول؟



في المخطط: ما هو المركب العضوي (D) الذي يتم الحصول عليه؟



(ب) برومو بنزين

(أ) بنزين عطري

(د) فينوكسيد الصوديوم

(ج) فينول

ينتج عن هدرجة الفينول :

(أ) كحول أروماتي أولي

(ب) كحول أروماتي ثانوي

(ج) كحول أليفاتي أولي

(د) كحول أليفاتي ثانوي

أي التفاعلات التالية لا يحدث فيها كسر للرابطة [C - O] في جزئ الحمض المتفاعل؟

(أ) تفاعل حمض اللاكتيك مع HBr مركز

(ب) تفاعل حمض السلسليك مع $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

(ج) تفاعل ميثانوات الميثيل مع NH_3

(د) تفاعل حمض الستريك مع CaCO_3

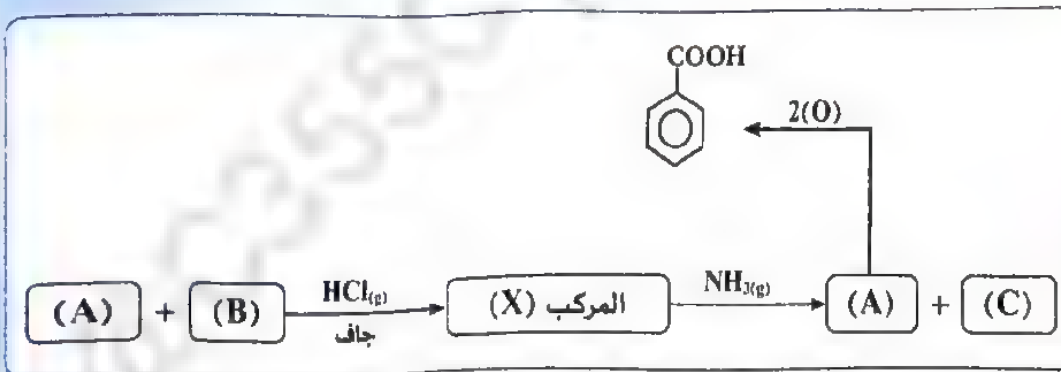
من الجدول التالي:

| التفاعل مع HX | لا يتفاعل | يتفاعل | لا يتفاعل |
|-----------------------------------|-----------|--------|-----------|
| التفاعل مع NaHCO_3 | يتفاعل | يتفاعل | لا يتفاعل |
| التفاعل مع NaOH | يتفاعل | يتفاعل | لا يتفاعل |
| التفاعل مع CH_3OH | يتفاعل | يتفاعل | لا يتفاعل |
| التفاعل مع HCOOH | يتفاعل | يتفاعل | لا يتفاعل |

فإن المركبات A, B, C هي:

| | | | |
|--------------|------------|---------------|---|
| حمض لاكتيك | حمض فورميك | حمض تيرفثاليك | أ |
| حمض كربولييك | حمض سيترك | حمض بنزويك | ب |
| حمض سلسليك | حمض لاكتيك | حمض فثاليك | ج |
| حمض فثاليك | حمض سيترك | حمض سلسليك | د |

في المخطط التالي:



أ المركب (C): $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ ، المركب (X): $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

ب المركب (A): $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ، المركب (X): $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$

ج المركب (C): $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ ، المركب (A): $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

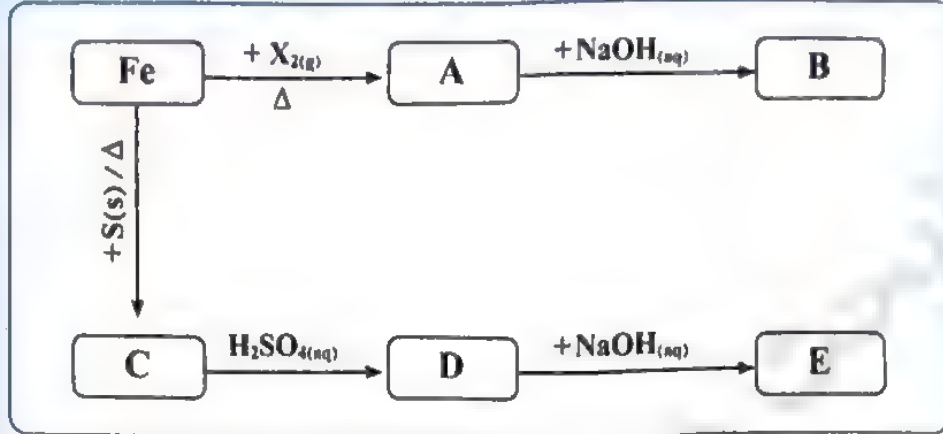
د المركب (B): CH_3COOH ، المركب (X): $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$



أسئلة المقال

تاليا:

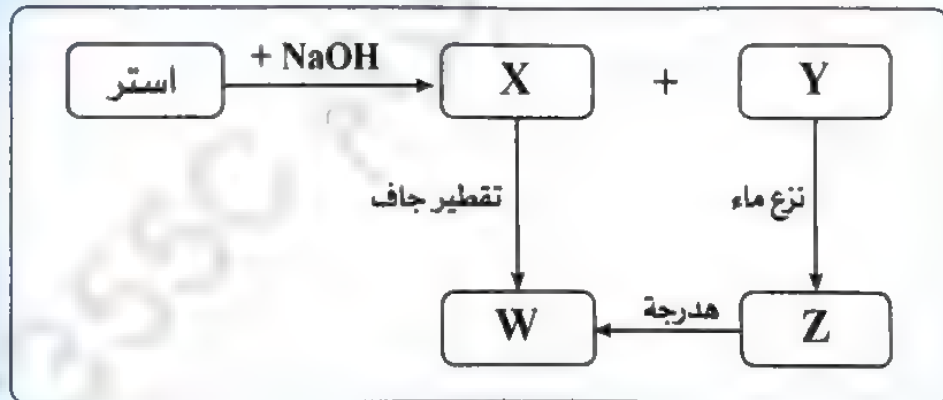
ادرس المخطط التالي :



١ تعرف على A , B , D , E

٢ ما نواتج الانحلال الحراري للمركب D ؟

٣ في المخطط التالي إذا علمت أن W أبسط ألكان يمكن الحصول عليه بالهدرجة :



استنتج اسم كل مما يلي ؟

١ اسم المركب الناتج من تفاعل Z مع برمنجانات البوتاسيوم القلوية

٢ صيغة المركب X

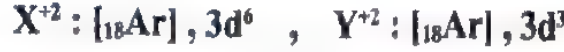
٣ صيغة المركبات الناتجة من تفاعل الإستر المبين بالمخطط مع الأمونيا

شامل على المنهج كاملاً

اختبار
(14)

أسئلة الاختبار من متعدد

عنصران انتقاليان X , Y التركيب الإلكتروني لأيوناتهما :



، تتميز السبيكة المتكونة من خلط العناصر X , Y ، عنصر الكربون بما يلي :

- ① كثافتها المنخفضة وشدة صلابتها وتستخدم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية
- ② قساوتها العالية ومرونتها وتستخدم في صناعة زبركات السيارات
- ③ قدرتها على مقاومة التآكل في درجات الحرارة المرتفعة وتدخل في صناعة الأفران الكهربائية
- ④ صلابتها الشديدة وتستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية

أربعة عناصر في السلسلة الانتقالية الأولى تتميز بالصفات التالية

- العنصر (A) يقع في المجموعة 4B
- العنصر (B) يكون مع القصدير سبيكة البرونز
- العنصر (C) يستخدم أحد أكاسيده كعامل حفاز في انحلال فوق أكسيد الهيدروجين
- العنصر (D) غير انتقالي

لتغطيه جسم معدني بسبيكة النحاس الأصفر يستخدم

① A , C

② A , B

③ D , B

④ C , B

(M) عنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $4s^x 3d^x$ فإن أيون العنصر (M) الذي لا

يمكن الحصول عليه في الظروف العادية هو

① $M^{+(X+1)}$

② $M^{+(2X+1)}$

③ M^{+2X}

④ $M^{+(2X-1)}$

التركيب الإلكتروني لأحد أيونات العنصر X هو $[18Ar] 3d^6$ ، فإن العنصر (X)

يستخدم في

- ① صناعة صبغة السيراميك والزجاج
- ② عامل مؤكسد في صناعة العمود الجاف
- ③ درجة الزيوت الغير مشبعة
- ④ صناعة العملات المعدنية

١٠٠ X, Y, Z ثلاثة عناصر متتالية في العمود التاسع من الفئة d أكبرها في العدد الذري

العنصر Z فإن أي من التالية يعتبر صحيح ؟

- أ) السبيكة المكونة من X, Z سبيكة بينفلزية
- ب) تتميز هذه العناصر بأن لها حالة تأكسد أكبر من رقم المجموعة
- ج) أيون العنصر X^{2+} أكبر في العزم المغناطيسي من أيون Z^{3+}
- د) أكسيد العنصر X يستخدم في صناعة المطاط والدهانات

١٠١ عند إمرار غاز بروميد الهيدروجين في حمض الكبريتيك المركز الساخن يتصاعد غاز

أو بخار يتميز بالخواص التالية ما عدا

- أ) ينتج غاز نفاذ الرائحة يزيل اللون البنفسجي للبرمنجانات
- ب) تنتج أبخرة ملونة تصفر ورقة مبللة بمحلول النشا
- ج) ينتج غاز حامضي يحمر دليل عباد الشمس
- د) تنتج أبخرة ملونة تزرق ورقة مبللة بمحلول النشا

١٠٢ أي من التفاعلات التالية ينتج عنها غاز الأكسجين ؟

- أ) إضافة ثيوكبريتات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
- ب) إضافة نترات الصوديوم إلى حمض الكبريتيك المركز الساخن
- ج) إضافة نيتريت البوتاسيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
- د) إضافة كلوريد الصوديوم إلى حمض الكبريتيك المركز الساخن

١٠٣ عينتين من الأملاح المتهدرتة بياناتها مسجلة في الجدول التالي:

| الصيغة الكيميائية | $M(NO_3)_2 \cdot nH_2O$ | $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| كتلة العينة | 28.8 g | 16.988 g |

إذا علمت أن : عدد جزيئات الماء في العينة (Y) = عدد جزيئات الماء في العينة (Z)،

$Na_2CO_3 = 106 \text{ g / mol}$, $M(NO_3)_2 \cdot n H_2O = 291 \text{ g / mol}$,

$H_2O = 18 \text{ g / mol}$

ما عدد مولات ماء التبلر (n) في مول من $M(NO_3)_2 \cdot n H_2O$ ؟

- أ) 5 mol
- ب) 6 mol
- ج) 4 mol
- د) 7 mol

كم مل من حمض الكبريتيك تركيزه 19.6 g / L تلزم لمعايرة 200 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 22.4 g / L ؟

[K = 39 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

100 mL (أ) 200 mL (ب) 300 mL (ج) 400 mL (د)

عند تسخين عينه من نترات الأمونيوم في إناء ثابت الحجم تنحل تبعاً للمعادلة :-



وعند الاتزان وجد أن ضغط بخار الماء يساوي 1.75 atm عند 500°C احسب قيمة الضغط الكلي لخليط الغازات المتزن .

3.500 atm (أ) 2.625 atm (ب) 5.250 atm (ج) 1.750 atm (د)

في النظام المتزن التالي :



أي العلاقات التالية غير صحيحة ؟

$K_1 = \frac{r_2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ (ب) $K_1 = \frac{r_1}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ (أ)
 $K_1 = \frac{[\text{NH}_3]^2}{K_2[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ (د) $K_1 = \frac{K_2[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ (ج)

تم تسخين عينة من $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ بشدة في وعاء مغلق سعته 2 L حتي وصل التفاعل

لحالة الاتزان ، وعند تبريد الخليط إلى 25°C ووصول التفاعل لحالة اتزان جديدة كانت

قيمة ثابت الاتزان $K_c = 36$ ، ما كتلة MgO في الوعاء عند الاتزان ؟

[$\text{MgO} = 40 \text{ g/ mol}$]

480 g (أ) 120 g (ب) 240 g (ج) 72 g (د)

إذا علمت أنه عند درجة حرارة 50°C يكون :

ذوبانية $\text{X}(\text{OH})_3$ (مركب شحيح الذوبان) $= 8.4 \times 10^{-6} \text{ mol / L}$ ،

الحاصل الأيوني للماء $= 5.476 \times 10^{-14}$

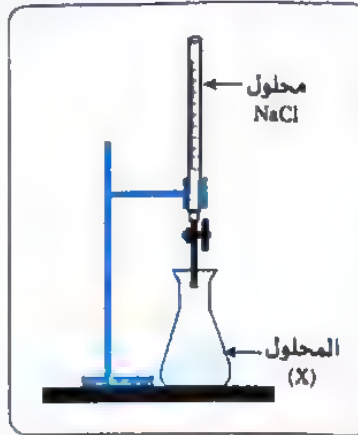
قيمة pH للمحلول المشبع من $\text{X}(\text{OH})_3$ عند 50°C تساوي :

4.6 (أ) 8.7 (ب) 9.4 (ج) 8.2 (د)



الشكل المقابل: يمثل عملية معايرة للمحلول (X) الذي يحتوي على أيونات الرصاص

Pb^{2+} (II)، أيونات الفضة Ag^+ ، أيونات الزئبق Hg_2^{2+} (I)



فإذا علمت أن :

| AgCl | Hg ₂ Cl ₂ | PbCl ₂ | حاصل الإذابة |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1.8×10^{-10} | 1.4×10^{-18} | 1.7×10^{-5} | حجم محلول NaCl اللازم لترسيب الملح |
| V_1 | V_2 | V_3 | |

فإن :

① Hg_2Cl_2 يترسب أولاً ويكون $V_2 < V_1 < V_3$

② Hg_2Cl_2 يترسب أولاً ويكون $V_3 < V_1 < V_2$

③ $PbCl_2$ يترسب أولاً ويكون $V_3 < V_1 < V_2$

④ $PbCl_2$ يترسب أولاً ويكون $V_2 < V_1 < V_3$

في محلول تركيزه 0.12 M للحمض HX، إذا كانت النسبة

$$\frac{[OH^-]}{[H_3O^+]} = 2.38 \times 10^{-6} \text{ عند درجة } 25^\circ C, \text{ ما قيمة درجة تأين الحمض ؟}$$

① 5.4×10^{-4}

② 3.5×10^{-8}

③ 3.01×10^{-3}

④ 6.48×10^{-5}

عند إمرار كمية من الكهرباء في محلول مائي من كلوريد الذهب (III) بين أقطاب

خاملة، إذا كان حجم الكلور (at STP) المتصاعد عند أنود الخلية يساوي 1344 mL

كم يكون حجم طبقة الذهب المترسبة على كاثود الخلية ؟

(كثافة الذهب = 13.2 g/cm^3 ، $Au = 197 \text{ g/mol}$)

① 0.895 cm^3

② 0.597 cm^3

③ 895.5 cm^3

④ 597 cm^3

١٧ في التفاعل المتزن التالي :



أي التغيرات التالية تؤثر على اتزان التفاعل ؟

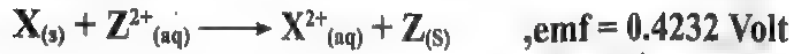
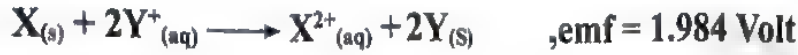
(I) زيادة حجم وعاء التفاعل (II) زيادة الضغط الواقع على خليط التفاعل

(III) زيادة تركيز أحد غازات التفاعل (IV) رفع درجة الحرارة

(I) , (II) ① (II) , (I) ②

(IV) , (III) ③ (IV) , (III) , (II) , (I) ④

١٨ في التفاعلات الآتية :



أي العبارات التالية غير صحيح ؟

① ترتيب الأيونات كعوامل مؤكسدة : $Y^+ > Z^{2+} > X^{2+}$

② في الخلية الجلفانية المكونة من (Z, Y) يقوم (Y) بدور الأنود

③ يتفاعل الفلز (Z) مع حمض (HCl_(aq)) ويتصاعد غاز (H₂)④ يستخدم الفلز (Y) كغطاء كاثودي للحديد [Fe²⁺ / Fe, E⁰ = -0.409 V]

١٩ ما عدد الإلكترونات التي تنتقل من موضع الأكسدة إلى موضع الاختزال ؟ عند تفاعل 8.25 g

من هيدروكسيل أمين مع وفرة من محلول كلوريد الحديد III تبعاً للمعادلة التالية :



(O = 16, N = 14, H = 1)

① 3.01×10^{23} ② 1.505×10^{23} ③ 3.01×10^{22} ④ 6.02×10^{24}

٢٠ خلية جلفانية مكونة من العنصرين (Y, X) قوتها الدافعة الكهربية = 2.35 V ، بعد

فترة من تشغيل الخلية ازدادت كتلة القطب X ، أي مما يلي يُعبر بالضرورة عن الخلية ؟

① تزداد emf بزيادة تركيز إلكتروليت أحد نصفي الخلية عن 1M

② العنصر Y يسبق الهيدروجين في المتسلسلة

③ العنصر X لا يتفاعل مع الأحماض المخففة

④ أيونات العنصر X تؤكسد ذرات العنصر Y



عند إمرار 2.5 A لمدة 50 min في محلول لأحد أملاح الروتنيوم ، يترسب 2.618 g من الروتنيوم عند الكاثود . ماهي شحنة أيونات الروتنيوم في المحلول ؟
($Ru = 101.1 \text{ g / mol}$)

- (أ) -2 (ب) -3 (ج) +2 (د) +3

يفقد مول واحد من الهيدرازين N_2H_4 عشرة مولات من الإلكترونات لتكوين مركب جديد Y . بافتراض ظهور كل النيتروجين في المركب الجديد ، ما حالة تأكسد النيتروجين في Y ؟
(علماً بأنه لا يوجد تغيير في حالة أكسدة الهيدروجين).

- (أ) -1 (ب) -3 (ج) +3 (د) +5

أي المركبات التالية يمثل هيدروكربون يشتمل على مجموعة الفايثيل وإجمالي عدد ذرات الكربون في جزيء المركب يساوي 7 ذرات ؟

- (أ) 2, 3 - ثنائي ميثيل - 2 - بنتين (ب) 4, 4 - ثنائي ميثيل - 2 - بنتين
(ج) 3, 3 - ثنائي ميثيل - 1 - بنتين (د) 3, 2 - ثنائي ميثيل - 1 - بنتين

أربعة محاليل (A), (B), (C), (D) متساوية الحجم والتركيز للمركبات

(حمض إيثانويك - حمض كربولييك - حمض بنزويك - إيثانول) بدون ترتيب إذا كان :

$$1 < \frac{[OH^-]_{(C)}}{[OH^-]_{(A)}} \quad 1 < \frac{[H_3O^+]_{(D)}}{[H_3O^+]_{(B)}} \quad 1 < \frac{[OH^-]_{(A)}}{[OH^-]_{(B)}}$$

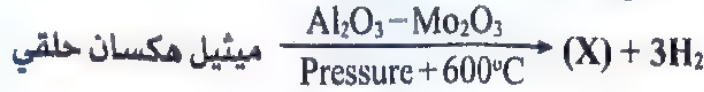
فإن :

- (أ) المحلول (C) : يمثل الإيثانول ، المحلول (B) : يمثل حمض البنزويك
(ب) المحلول (A) : يمثل حمض الكربولييك ، المحلول (D) : يمثل حمض البنزويك
(ج) المحلول (D) : يمثل حمض البنزويك ، المحلول (B) : يمثل الإيثانول
(د) المحلول (C) : يمثل حمض الكربولييك ، المحلول (B) : يمثل حمض الإيثانويك

أي من المركبات التالية يمكن تصنيفه كحمض أروماتي ؟

- (أ) $C_6H_5CH_2CHO$ (ب) $C_6H_4(COOH)_2$
(ج) $C_6H_5CH_2COOH$ (د) CH_3CH_2COOH

أي مما يلي يُعبر عن ناتج نيترة كل من (X) ، (Y) في المعادلات المتزنة التالية ؟



① ناتج نيترة (X) : يستخدم كمستحضر طبي ويؤدي لتلون الجلد باللون الأصفر

ناتج نيترة (Y) : صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

② ناتج نيترة (X) : ينتج من احتراقه ($\text{CO}_{2(g)}$, $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$, N_2)

ناتج نيترة (Y) : صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

③ ناتج نيترة (X) : ينتج من احتراقه ($\text{CO}_{2(g)}$, $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$, N_2)

ناتج نيترة (Y) : صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONO}_2$

④ ناتج نيترة (X) : من المواد التي تحترق بصعوبة

ناتج نيترة (Y) : صيغته الجزيئية $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

أي العبارات التالية غير صحيح ؟

① التقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض اللاكتيك ينتج كحول أولي

② التقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض البيوتيريك ينتج هيدروكربون مشبع يحتوي

جزيئه على 3 روابط سيجما بين (C - C)

③ التقطير الجاف للملح الصوديومي لأبسط حمض أروماتي ينتج هيدروكربون غير مشبع

يحتوي جزيئه على 6 روابط سيجما بين (C - C)

④ التقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض الستريك ينتج كحول ثانوي

تم خلط مول من الكاتيكول مع مول من الإيثيلين جليكول ، ثم أضيف للخليط الناتج

وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم . ما عدد مولات الماء المتكونة ؟

④ 4

③ 3

② 2

① 1

أي المركبات التالية لا يتفاعل مع حمض الإيثانويك ؟

① حمض فثاليك ② حمض سلسليك ③ حمض لكتيك ④ حمض ستريك

في نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة نحصل على أقل حجم من غاز

الهيدروجين عند تفاعل وفرة من الصوديوم مع مول واحد من

② حمض الفثاليك

① حمض البيوتيريك

④ حمض الأكساليك

③ الإيثيلين جليكول

٣١ إذا كان عدد الروابط بين ذرات الكربون في جزيء ألكاين يساوي X فإن عدد ذرات

الهيدروجين في جزيء الألكان المقابل يساوي

(ب) $2X - 1$

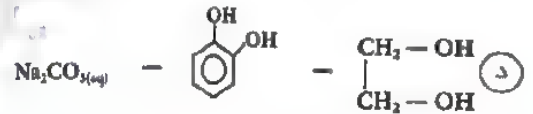
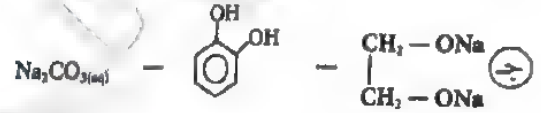
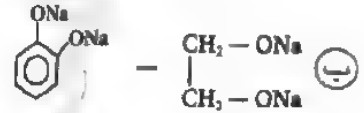
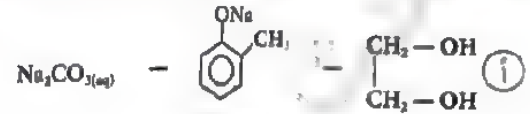
(أ) $2X$

(د) $2X - 2$

(ج) $2X + 2$

٣٢ عند إضافة وفرة من كربونات الصوديوم إلى خليط من (1 mol) من الإيثيلين جليكول

و (1 mol) من الكاتيكول فإن المركبات الموجودة في المحلول هي



٣٣ الجدول التالي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكاتيونات عنصرين انتقاليين من السلسلة

الانتقالية الأولى :

| التوزيع الإلكتروني | الكاتيون |
|------------------------|----------|
| $18\text{Ar}, 3d^X$ | A^{2+} |
| $18\text{Ar}, 3d^{2X}$ | B^{2+} |

اختر مما يلي ما يعبر بشكل صحيح عن العنصرين A , B :

(أ) يستخدم أحد مركبات كلا من العنصران A , B كمبيد للفطريات

(ب) يدخل كلا من العنصران A , B في صناعة شبكة الأفران الكهربائية

(ج) جميع مركبات A دايا مغناطيسية وجميع مركبات B بارا مغناطيسية

(د) جميع مركبات A بارا مغناطيسية وجميع مركبات B دايا مغناطيسية

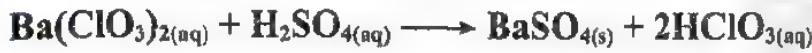
ادرس المخطط التالي:



فأي من الآتي صحيح ؟

- ① (X) هو محلول نترات الفضة والراسب (B) يذوب في محلول النشادر
 ② (X) هو محلول نترات الفضة والراسب (A) يذوب في محلول النشادر
 ③ (Y) هو محلول الصودا الكاوية والراسب (A) لا يذوب في محلول النشادر
 ④ (Y) هو محلول الصودا الكاوية والراسب (B) لا يذوب في حمض HCl

يتفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع كلورات الباريوم تبعاً للمعادلة الآتية :



عند إضافة وفرة من محلول كلورات الباريوم إلى حمض الكبريتيك ترسب 58.25 g من كبريتات الباريوم . فإذا لزم لمعايرة المحلول الناتج 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم ، ما هو تركيز محلول NaOH ؟ [Ba = 137 , S = 32 , O = 16]

- ① 2.5 M ② 5 M ③ 1.25 M ④ 1.5 M

أربعة محاليل (A), (B), (C), (D) متساوية الحجم والتركيز لقواعد ضعيفة أحادية الهيدروكسيد ، إذا كان :

$$1 < \frac{\text{pH (المحلول B)}}{\text{pH (المحلول D)}}$$

$$1 < \frac{\text{pH (المحلول C)}}{\text{pH (المحلول A)}}$$

$$1 > \frac{\text{pOH (المحلول A)}}{\text{pOH (المحلول B)}}$$

ثابت تأين القاعدة A = 1.8×10^{-5}

أي العبارات التالية لا تتحقق في المحاليل الأربعة ؟

- ① ثابت تأين القاعدة D = 3.8×10^{-10} ، ثابت تأين القاعدة C = 1.7×10^{-2}
 ② ثابت تأين القاعدة C = 1.7×10^{-2} ، ثابت تأين القاعدة B = 4.4×10^{-7}
 ③ ثابت تأين القاعدة B = 4.4×10^{-7} ، ثابت تأين القاعدة D = 3.8×10^{-10}
 ④ ثابت تأين القاعدة C = 1.7×10^{-12} ، ثابت تأين القاعدة A = 1.8×10^{-5}



في التفاعل المتزن التالي :



إذا كان معدل تكون غاز AB (at 25 °C) يساوي (3 L / sec)

عند رفع درجة حرارة التفاعل إلى (45 °C) فإن معدل استهلاك غاز B₂

6 L / Sec (ب)

12 L / Sec (ا)

9 L / Sec (د)

1.5 L / Sec (ج)

عند مرور تيار كهربي في خليتين متصلتين على التوالي ، الأولى تحتوي على محلول ASO₄ ، والثانية تحتوي على محلول BNO₃ ، فإذا كان عدد مولات الفلز المترسبة على كاثود الخلية الأولى يساوي 0.2 mol ، ما عدد مولات الفلز المترسبة على كاثود الخلية الثانية ؟

0.4 mol (د)

0.5 mol (ج)

0.1 mol (ب)

0.2 mol (ا)

يتم تحليل 100 mL من محلول Ag⁺ كهربيًا لمدة 15 min بتيار شدته 1.25 A وتتم إزالة أيونات الفضة تمامًا. ما هو [Ag⁺] في المحلول قبل عملية التحليل ؟

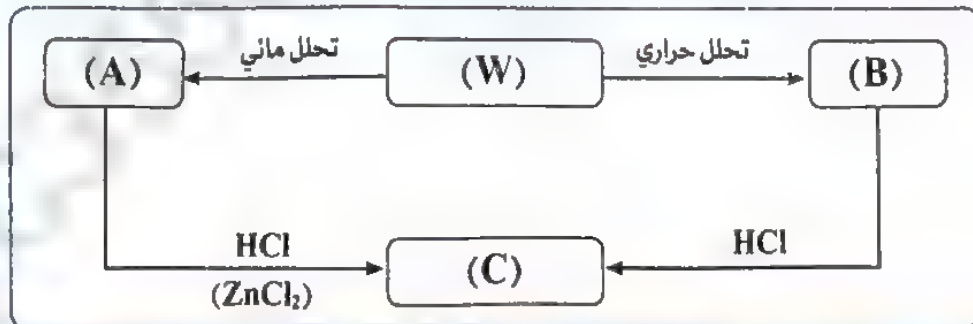
0.117 M (د)

0.01 M (ج)

0.02 M (ب)

0.2 M (ا)

ادرس المخطط التالي ثم تخير الفقرة التي تعبر عن صيغ المركبات (A) ، (B) ، (C)



| (A) | (B) | (C) | الخيار |
|--|------------------------------------|--|--------|
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH | CH ₃ CH=CH ₂ | CH ₃ CH(Cl)CH ₃ | (ا) |
| CH ₃ CH(OH)CH ₃ | CH ₃ CH=CH ₂ | CH ₃ CH(Cl)CH ₃ | (ب) |
| CH ₃ CH(OH)CH ₃ | CH ₃ C≡CH | CH ₃ CH(Cl)CH ₃ | (ج) |
| CH ₃ CH(OH)CH ₃ | CH ₃ CH=CH ₂ | CH ₃ CH ₂ CH ₂ Cl | (د) |

١٤٢ ما هو أقل عدد من ذرات الكربون يمكن ان يوجد في جزيء الكان حلقي يشتمل على مجموعة إيثيل كتفرع وحيد في المركب ؟

- ١) 5
٢) 6
٣) 7
٤) 8

١٤٣ ينشأ عن هدرجة البنزين للحصول على هيدروكربون المشبع كل مما يلي عدا

- ١) نقص نسبة الكربون في المركب
٢) نقص عدد الروابط باي في المركب
٣) زيادة عدد الروابط بمقدار 12 رابطة
٤) تغير الصيغة الأولية للمركب

١٤٤ كم مركب ينشأ عن تفاعله مع HBr في الظروف المناسبة الحصول على مركب عضوي صيغته الجزيئية $[C_4H_9Br]$ ؟

- ١) 3 مركبات من سلسلة الأوليفينات، 4 مركبات من المشتقات أحادية الهيدروكسيل للألكانات
٢) 3 مركبات من سلسلة الأوليفينات، 4 مركبات من سلسلة الأحماض الأليفاتية أحادية الكربوكسيل
٣) 3 مركبات من سلسلة الأوليفينات، 3 مركبات من المشتقات أحادية الهيدروكسيل للألكانات
٤) 3 مركبات من سلسلة الأوليفينات، 3 مركبات من الهيدروكربونات المشبعة مفتوحة السلسلة

١٤٥ ما عدد مولات بخار الماء الناتجة من احتراق خليط مكون من مول من حمض السلسليك مع مول من حمض اللاكتيك احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين ؟

- ١) 6 mol
٢) 12 mol
٣) 4 mol
٤) 8 mol



facebook.com/ElrakyElectroniceducation

مسابقات - فيديوهات - إجابات

أسئلة المقال

التالي

- (X) عنصر تتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة فرعية والمستوي الفرعي الأخير يحتوي على أوريبتال واحد مشغول بالإلكترونات
 - (Y) عنصر أقصى حالة تأكسده = عدد مستويات الطاقة الفرعية في ذرته = عدد الأوريبتالات المشغولة بالإلكترونات في ذرة العنصر (X)
 - (Z) الشحنة الفعالة لنواته أكبر من الشحنة الفعالة لنواة العنصر (Y) وأقل من الشحنة الفعالة لنواة عنصر يستخدم أحد نظائره في الكشف عن مواقع الشقوق ولحام الوصلات.
- اذكر استخدام لكل من :

① السبيكة المكونة من X & Y

② السبيكة المكونة من Z & Y

الصيغة الجزيئية لكل من X ، Y هي :

• (C₄H₈O) : X• (C₆H₁₂O₂) : Y

إذا علمت ناتج أكسدة المركب X يستخدم في تحضير المركب Y بصورة مباشرة استنتج ما يلي

① ناتج اختزال المركب X

② اسم الأيونات للمركب Y

③ الصيغة الجزيئية للأميد الناتج من التحلل النشادي للمركب Y

④ الصيغة الجزيئية للملح الناتج من تسخين المركب Y مع محلول الصودا الكاوية



أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

المادة التي يقل وزنها عند تسخينها بشدة في الهواء الجوي هي

- (أ) هيدروكسيد الحديد III
(ب) أكسيد الحديد II
(ج) الحديد
(د) أكسيد الحديد المغناطيسي

كلاما يلي له استخدامات في المجالات الطبية ما عدا

- (أ) أكثر الفلزات الانتقالية وفرة في القشرة الأرضية
(ب) أكسيد XO_2 للعنصر الشديد الصلابة كالصلب ولكنه أقل كثافة منه
(ج) أكسيد YO_2 للعنصر الانتقالي الذي له أعلى حالة تأكسد في الدورة الرابعة
(د) أحد نظائر العنصر الذي يقع في العمود التاسع من الجدول الدوري الحديث

أنبويتان (A) , (B)

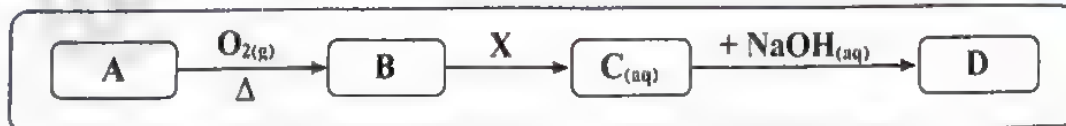
(A) : تحتوي على محلول كبريتات حديد II

(B) : تحتوي على محلول كبريتات حديد III

أضيف لكل منهما قليلا من حمض الكبريتيك المخفف وبرادة الحديد فإن أي مما يلي صحيح ؟

- (أ) يتغير العزم المغناطيسي للمحلول الذي يوجد في الأنبوبتين (A) , (B)
(ب) يتغير العزم المغناطيسي للمحلول الذي يوجد في الأنبوبة (A) فقط
(ج) يتغير العزم المغناطيسي للمحلول الذي يوجد في الأنبوبة (B) فقط
(د) لا يتغير العزم المغناطيسي للمحلول الذي يوجد في الأنبوبتين (A) , (B)

إذا علمت أن A هو أحد أكاسيد الحديد



فإن الصيغة الكيميائية للمركبات B , C , D هي :

- (أ) B: FeO , C: $FeSO_4$, D: $Fe(OH)_2$
(ب) B: Fe_3O_4 , C: $Fe_2(SO_4)_3$, D: $Fe(OH)_3$
(ج) B: Fe_2O_3 , C: $Fe_2(SO_4)_3$, D: $Fe(OH)_3$
(د) B: Fe_2O_3 , C: $FeSO_4$, D: $Fe(OH)_2$

أي العبارات الآتية التي تقارن بين عنصرين من عناصر الفئة d صواب ؟

- (أ) الفانديوم أكبر كثافة من المنجنيز وله نصف قطر ذري أصغر
 (ب) الفانديوم أقل كثافة من المنجنيز وله نصف قطر ذري أكبر
 (ج) الفانديوم أكبر كثافة من المنجنيز وله نصف قطر ذري أكبر
 (د) الفانديوم أقل كثافة من المنجنيز وله نصف قطر ذري أصغر

تم تعريض محلول لخليط من أملاح كلوريد الحديد II وكلوريد الألومنيوم وكلوريد

الحديد III للهواء لفترة طويلة ثم إضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى المخلوط فتكون راسب (A) فأأي مما يأتي يعبر عن (A) ؟

- (أ) (أ) : خليط من هيدروكسيد الحديد III وهيدروكسيد الألومنيوم
 (ب) (A) : خليط من هيدروكسيد الحديد II وهيدروكسيد الألومنيوم
 (ج) (A) : خليط من هيدروكسيد الحديد III وهيدروكسيد حديد II
 (د) (A) : هيدروكسيد الحديد III فقط

أي التفاعلات التالية يعطى خليطًا من الغازات في الظروف المناسبة لكل تفاعل ؟

- (أ) تفاعل ملح كلوريد الصوديوم مع حمض الكبريتيك المركز
 (ب) تفاعل ملح بروميد الصوديوم مع حمض الكبريتيك المركز
 (ج) تفاعل ملح كربونات البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
 (د) تفاعل ملح كبريتيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

« يتفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كلوريد الخارصين مكونًا راسب

يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم مكونًا خارصينات الصوديوم Na_2ZnO_2 »

ما حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5 M اللازم إضافته إلى 100 mL من محلول

2 M لكلوريد الخارصين للحصول على محلول رائق من خارصينات الصوديوم ؟

[H = 1 , O = 16 , Na = 23 , S = 32 , Cl = 35.5 , Ba = 137]

- 1600 mL (د) 400 mL (ج) 800 mL (ب) 1200 mL (أ)

تم تسخين عينة من $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ بشدة في وعاء مغلق حتي وصل التفاعل التالي

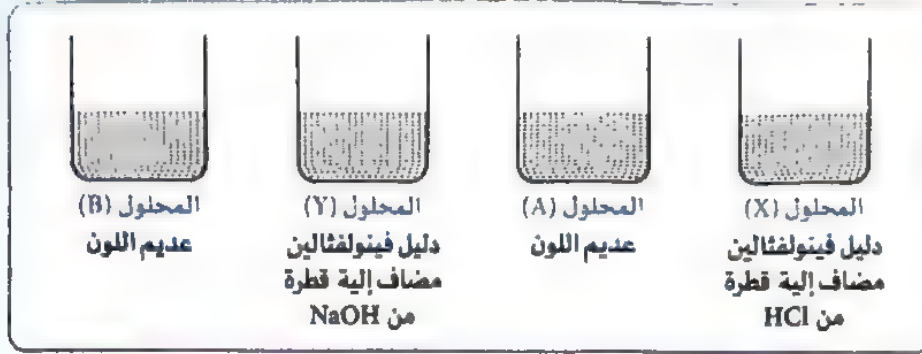


وعند تبريد الخليط إلى 25°C ووصول التفاعل لحالة اتزان جديدة كانت قيمة ثابت

الاتزان $K_p = 36$ ، ما قيمة الضغط الكلي في الوعاء عند الاتزان ؟

- 36 atm (د) 18 atm (ج) 12 atm (ب) 6 atm (أ)

في التجربة المبينة بالشكل التالي :



| | |
|----------------------------|------------|
| إضافة قطرات من (X) إلى (A) | عديم اللون |
| إضافة قطرات من (Y) إلى (A) | عديم اللون |
| إضافة قطرات من (X) إلى (B) | عديم اللون |
| إضافة قطرات من (Y) إلى (B) | أحمر |

مما سبق نستنتج أن :

- ① المحلول (A) متعادل ، المحلول (B) متعادل
 ② المحلول (A) متعادل ، المحلول (B) قلوي
 ③ المحلول (A) حمضي ، المحلول (B) متعادل
 ④ المحلول (A) قلوي ، المحلول (B) متعادل

عند ذوبان غاز كلوريد الهيدروجين في البنزين نحصل على محلول

- ① لا يوصل التيار الكهربائي ويحتوي على الأصناف التالية : $HCl, C_6H_6, H_3O^+, Cl^-$
 ② لا يوصل التيار الكهربائي ويحتوي على الأصناف التالية : جزيئات HCl, C_6H_6 فقط
 ③ يوصل التيار الكهربائي ويحتوي على الأصناف التالية : أيونات H_3O^+, Cl^- فقط
 ④ يوصل التيار الكهربائي ويحتوي على الأصناف التالية : $HCl, C_6H_6, H_3O^+, Cl^-$

إذا كانت ذوبانية $CaSO_4$ عند $0^\circ C$ 1.14 g / L ما قيمة حاصل الاذابة للملح ؟

[Ca = 40 , S = 32 , O = 16]

- ① 8.37×10^{-3}
 ② 1.14×10^{-3}
 ③ 0.0915
 ④ 7.03×10^{-5}





في التفاعل:

تم تعيين تركيز المادة B في وضع الاتزان عند درجتى حرارة مختلفين فكانت

| عند 400 K | عند 373 K | [B] |
|-----------|-----------|-----|
| 2.04 M | 1.24 M | |

فإذا كانت

طاقة تنشيط التفاعل العكسي في غياب العامل الحفاز = 242 kJ

طاقة تنشيط التفاعل العكسي في وجود العامل الحفاز = 162 kJ

فإن طاقة تنشيط التفاعل الطردى في وجود العامل الحفاز =

- 177 kJ (أ)
 122 kJ (ب)
 250 kJ (ج)
 -122 kJ (د)

سمح لـ 5.1 g من NH_4HS بالتفكك في وعاء سعته 2 L تبعاً للمعادلة



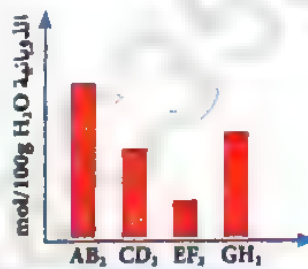
وعند الاتزان أصبحت كتلة NH_4HS 3.825 g ما قيمة ثابت الاتزان K_c ؟

(H = 1, N = 14, S = 32)

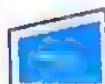
- 0.4064 (أ)
 1.5625×10^{-4} (ب)
 6.25×10^{-4} (ج)
 0.0025 (د)

ادرس الشكل المقابل: ثم تخير من الجدول

القيم التي تمثل حاصل الإذابة لكل مركب



| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----|
| 3.6×10^{-8} | 3.9×10^{-11} | 3×10^{-16} | 7.1×10^{-12} | (أ) |
| 3.6×10^{-8} | 7.1×10^{-12} | 3×10^{-16} | 3.9×10^{-11} | (ب) |
| 3×10^{-16} | 3.9×10^{-11} | 3.6×10^{-8} | 7.1×10^{-12} | (ج) |
| 7.1×10^{-12} | 3.6×10^{-8} | 3×10^{-16} | 3.9×10^{-11} | (د) |



في التفاعل المتزن :



أي العلاقات التالية صحيحة ؟

$$\frac{K_1[H_2][I_2]}{K_2[HI]^2} = 1 \quad (III)$$

$$\frac{K_2[HI]^2}{K_1[H_2][I_2]} = 1 \quad (II)$$

$$\frac{K_1[H_2][I_2]}{K_2[HI]^2} > 1 \quad (I)$$

(I), (II) ① (III), (I) ② (III), (II) ③ (I) فقط ④

ما عدد الإلكترونات اللازمة لترسب 6.35 g من النحاس عند المهبط أثناء التحليل

الكهربي لمحلول مائي من كبريتات النحاس II ؟

(Cu = 63.5 , N_A = عدد أفوجادرو)

$$\frac{N_A}{2} \quad ①$$

$$\frac{N_A}{5} \quad ②$$

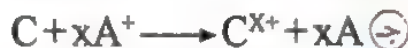
$$\frac{N_A}{10} \quad ③$$

$$\frac{N_A}{20} \quad ④$$

يوضح الجدول التالي جهود الاختزال لثلاثة عناصر افتراضية ، أي التفاعلات الآتية

يمكن حدوثها ؟

| | | | |
|----------|----------|----------|---------------|
| -0.762 V | -0.126 V | -2.924 V | جهود الاختزال |
|----------|----------|----------|---------------|

يمر تيار شدته 96.5 أمبير في مصهور XCl_2 لمدة 100 ثانية. عدد مولات X المترسبة

عند الكاثود هي

$$0.005 \text{ mol} \quad ①$$

$$0.05 \text{ mol} \quad ②$$

$$0.2 \text{ mol} \quad ③$$

$$0.1 \text{ mol} \quad ④$$

كل مما يلي يمثل تغيرات كيميائية مصحوبة بأكسدة واختزال عدا



في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي :



أي من العبارات التالية تصف حركة كل من الالكترونات وأيونات النيترات ؟

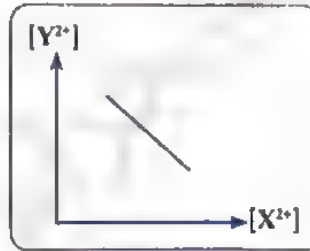
- (أ) أيونات النيترات تتحرك إلى نصف خلية الكادميوم، والالكترونات تتحرك إلى قطب الكادميوم
 (ب) أيونات النيترات تتحرك إلى نصف خلية النحاس، والالكترونات تتحرك إلى قطب الكادميوم
 (ج) أيونات النيترات تتحرك إلى نصف خلية الكادميوم، والالكترونات تتحرك إلى قطب النحاس
 (د) أيونات النيترات تتحرك إلى نصف خلية النحاس، والالكترونات تتحرك إلى قطب النحاس

لديك خليتين جلفانيتين

الخلية الأولى أقطابها Y , Z حيث



في الخلية الثانية يُعبر عن العلاقة بين تركيز الأيونات في نصفي الخلية كالتالي :



فإذا تم استبدال القطب (Y) في الخلية الأولى بالقطب (X) ، فأي الاختيارات الآتية صحيح ؟

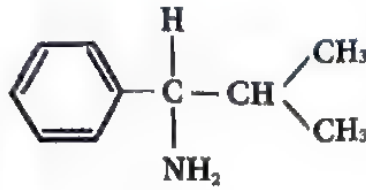
- (أ) يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل قيمة emf
 (ب) لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل قيمة emf
 (ج) يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد قيمة emf
 (د) لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد قيمة emf

يتساوى عدد مولات الهيدروجين الناتجة من تفاعل وفرة من البوتاسيوم مع مول من

كل مركب من الأزواج التالية عدا

- (أ) إيثيلين جليكول ، حمض لاكتيك
 (ب) بيروجالول ، جليسرول
 (ج) إيثيلين جليكول ، حمض اكساليك
 (د) كاتيكول ، حمض سيتريك

ماهي التسمية الصحيحة للمركب التالي تبعاً لنظام الأيوباك ؟

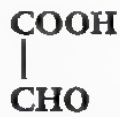


- ① 1 - أمينو - 1 - فينيل - 2 - ميثيل بروبان
 ② 1 - أمينو - 2 - ميثيل - 1 - فينيل بروبان
 ③ 2 - ميثيل - 1 - أمينو - 1 - فينيل بروبان
 ④ 1 - فينيل - 1 - أمينو - 2 - ميثيل بروبان

كحول أولي أحادي الهيدروكسيل كتلته المولية 102 g/mol ، ما عدد أيزوميراته الكحولية التي يبدأ اسمها بثنائي ميثيل ؟
 ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

ما عدد مولات ذرات الهيدروجين ؟ اللازمة لاختزال مول من المركب المقابل في الظروف المناسبة لتحويله إلى 1,2 - ثنائي هيدروكسي إيثان



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8

تم خلط مول من الكاتيكول مع مول من الايثيلين جليكول ، ثم أضيف للخليط الناتج وفرة من حمض الهيدروبروميك المركز في وجود العامل الحفاز المناسب . ما عدد مولات الماء المتكونة ؟

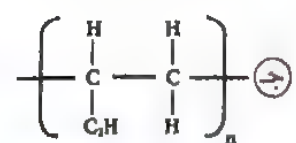
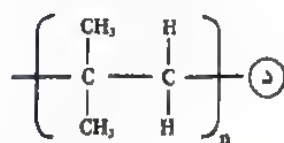
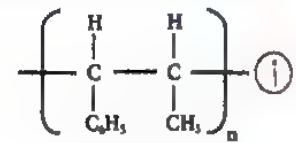
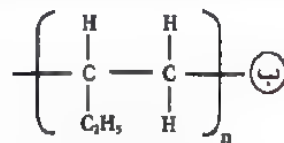
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

ما عدد مولات ذرات الهيدروجين ؟ اللازمة لتشيع 1 mol من المركب التالي :



- ① 2 mol ② 3 mol ③ 4 mol ④ 6 mol

أي البولييمرات الآتية يستخدم في تحضيره مونومر يحتوي جزيئه على 4 رابطة باي ؟



ما هو عدد ذرات الكربون التي تدخل في تكوين جزئ من بوليمر (PVC) إذا علمت أن الكتلة المولية للبوليمر هي $1.33 \times 10^5 \text{ g/mol}$

(Cl = 35.5 , C = 12 , H = 1)

266000 (ب)

133000 (ا)

4256 (د)

2128 (ج)

الصيغة الجزيئية $C_n H_{n-1} O_{n-1}$ تعبر عن مركب

(ا) يسمى 1, 2-ثنائي هيدروكسي بنزين

(ب) يستخدم كمسكن للألام الروماتيزمية

(ج) يعتبر مادة أولية في صناعة صمامات القلب الصناعية

(د) يستخدم كخافض للحرارة ويقلل تجلط الدم

عند تجفيف نواتج التحلل المائي لإيثوكسيد البوتاسيوم ثم إضافة حمض الأسيتيك إلى محتويات الأنبوبة يتكون

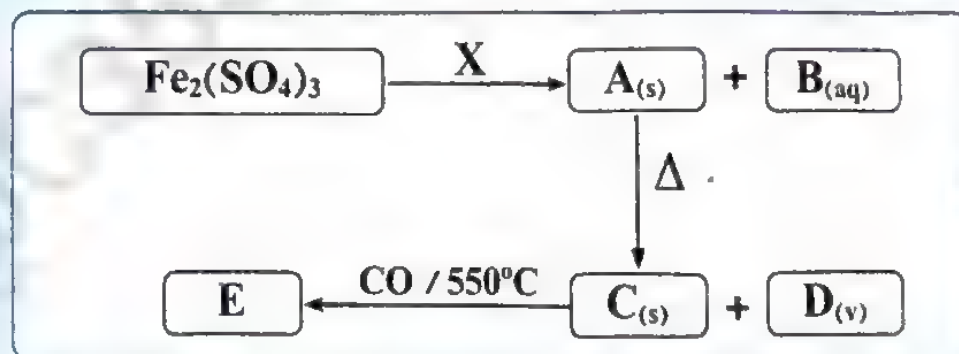
(ا) إيثانوات الإيثيل وهيدروكسيد البوتاسيوم

(ب) إيثانوات البوتاسيوم وماء

(ج) إيثانوات الإيثيل وأسيئات البوتاسيوم

(د) إيثانول وهيدروكسيد البوتاسيوم

ادرس المخطط التالي :



للحصول على المركب A من المركب E يلزم

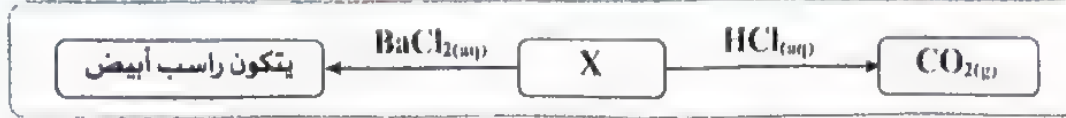
(أ) الاتحاد مباشر ← الأكسدة ← التفاعل مع قلوي ← التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$

(ب) الأكسدة ← الاختزال عند 900°C ← اتحاد مباشر ← التفاعل مع قلوي

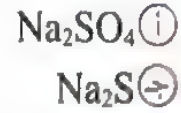
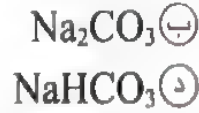
(ج) التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$ ← انحلال حراري ← التفاعل مع قلوي

(د) التفاعل مع $\text{H}_2\text{SO}_{4(l)}$ ← التفاعل مع قلوي ← انحلال حراري ← أكسدة

من المخطط التالي :



الملح (X) هو.....



عينة من كلوريد الصوديوم كتلتها 20.95 g أضيف إلى محلولها وفرة من محلول نترات الفضة ، فإذا كانت كتلة كلوريد الفضة المترسب 71.75 g . أي الاحتمالات التالية صحيحة ؟

($\text{NaCl} = 58.5 \text{ g / mol}$, $\text{AgCl} = 143.5 \text{ g / mol}$)

- (ا) العينة نقية تمامًا وتحتوي على 0.358 mol من NaCl
 (ب) العينة غير نقية وتحتوي على 0.2 mol من KCl ، 0.1 mol من NaCl
 (ج) العينة غير نقية وتحتوي على 0.2 mol من CaCl_2 ، 0.1 mol من NaCl
 (د) العينة غير نقية وتحتوي على 0.2 mol من AlCl_3 ، 0.1 mol من NaCl

أربعة محاليل (A), (B), (C), (D) متساوية الحجم والتركيز للمركبات (HNO_2 , HNO_3 , NH_4OH , KOH) بدون ترتيب إذا كان :

$$1 > \frac{\text{pOH (للمحلول A)}}{\text{pOH (للمحلول B)}}$$

$$1 < \frac{\text{pH (للمحلول C)}}{\text{pH (للمحلول A)}}$$

$$1 < \frac{\text{pH (للمحلول B)}}{\text{pH (للمحلول D)}}$$

فإن :

- (ا) المحلول (C) : يمثل KOH ، المحلول (B) : يمثل HNO_2
 (ب) المحلول (A) : يمثل NH_4OH ، المحلول (B) : يمثل HNO_3
 (ج) المحلول (D) : يمثل HNO_3 ، المحلول (B) : يمثل NH_4OH
 (د) المحلول (C) : يمثل KOH ، المحلول (B) : يمثل HNO_3

يتم تحضير كلورات البوتاسيوم عن طريق التحليل الكهربائي لـ KCl في محلول قلوي كما هو موضح بالمعادلة التالية:



ما هي شدة التيار بالأمبير اللازم إمرارها لمدة 10 ساعات لإنتاج 10g من كلورات البوتاسيوم؟

(الكتلة المولية لـ $\text{KClO}_3 = 122.6 \text{ g. mol}^{-1}$)

1.312 A (ب)

0.219 A (ا)

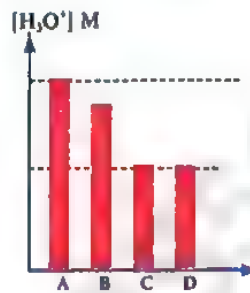
7.78 A (د)

8.71 A (ج)

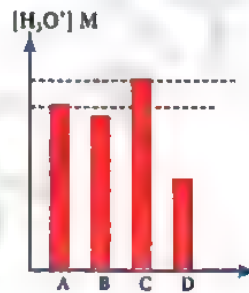
عند درجة حرارة 25°C تم تحضير 1L من المحاليل المشبعة التالية:

| المركب المذاب | (A) | (B) | (C) | (D) |
|-------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mn(OH)_2 | 2×10^{-13} | 1.8×10^{-15} | 2.5×10^{-16} | 1.6×10^{-16} |
| Fe(OH)_2 | | | | |
| Co(OH)_2 | | | | |
| Ni(OH)_2 | | | | |
| حاصل الإذابة | | | | |

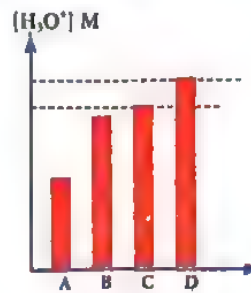
أي الأشكال التالية يُعبر عن تركيز أيونات الهيدرونيوم في كل محلول مما سبق؟



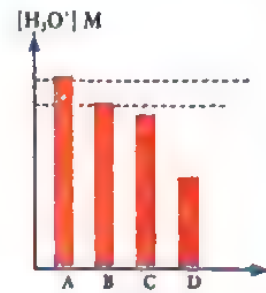
(د)



(ج)



(ب)



(ا)

• عند غمس ساق من الفلز Y أو W في حمض مخفف تصاعد غاز الهيدروجين

• تعتبر تغطية العنصر X بطبقة من العنصر Y حماية كاثودية

• تعتبر تغطية العنصر W بطبقة من العنصر Y حماية أنودية

من المعلومات السابق ذكرها، أي مما يلي ممكن حدوثه بصورة مؤكدة؟

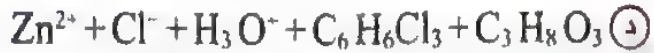
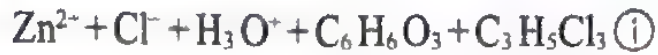
(أ) في الخلية الجلفانية المكونة من قطبي (Cu, W) تزداد كتلة قطب النحاس

(ب) تعتبر تغطية العنصر X بطبقة من العنصر W حماية أنودية

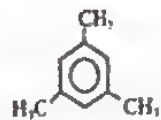
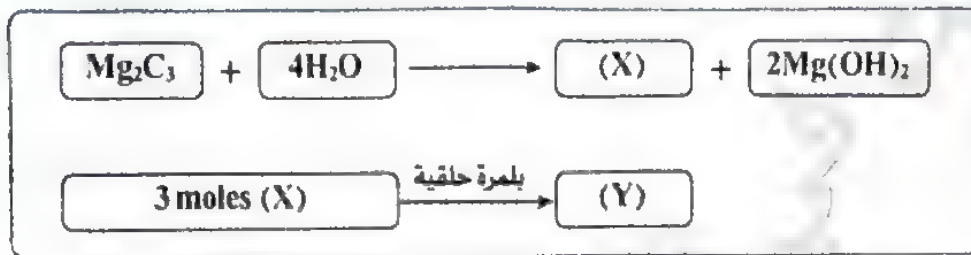
(ج) المصعد في الخلية المكونة من قطبي (Y, W) هو لوح W

(د) عند غمس ساق من الفضة في محلول لأيونات W يزداد $[\text{Ag}^+]$ في المحلول

عند إضافة وفرة من حمض الهيدروكلوريك المركز وقليل من $ZnCl_2$ إلى خليط من البيروجالول والجليسرول فإن وعاء التفاعل سيحتوي على

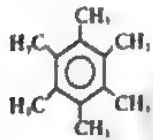


في المعادلات المتزنة التالية :



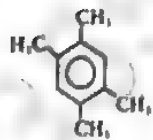
المركب (Y) :

(أ) المركب (X) : C_3H_6



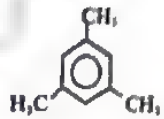
المركب (Y) :

(ب) المركب (X) : C_3H_6



المركب (Y) :

(ج) المركب (X) : C_3H_4



المركب (Y) :

(د) المركب (X) : C_3H_4

ينتج من التقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض المالك (CH₂COOH | CHOHCOOH) مركب

(أ) يتأكسد إلى ألدهيد ولا يمكن أكسدته إلى حمض

(ب) يتأكسد إلى كيتون ولا يمكن أكسدته إلى حمض

(ج) يتأكسد إلى ألدهيد ويمكن أكسدته إلى حمض

(د) لا يقبل الأكسدة بواسطة $H_2SO_4 / KMnO_4$



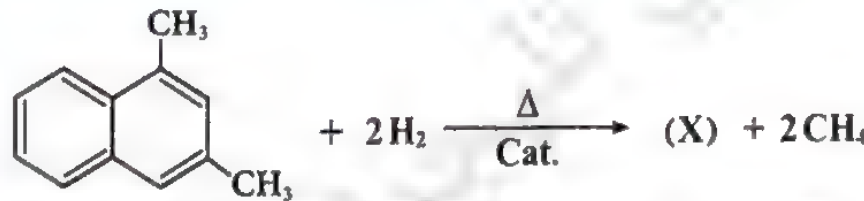
في المعادلة التالية



يلزم للتحضير المركب (W) :

- تفاعل مول من الكلور مع مول من الميثان بالاستبدال
- تفاعل مول من الكلور مع مول من الميثان بالإضافة
- تفاعل 1.5 مول من الكلور مع 0.5 مول من الميثان بالاستبدال
- تفاعل 3 مول من الكلور مع 0.5 مول من الميثان بالإضافة

أي مما يلي يعبر عن اسم وصيغة المركب (X) في معادلة التفاعل المتزن التالية ؟



- ثنائي فينيل - $C_{12}H_{10}$
- ثنائي فينيل - $C_{10}H_8$

- نفتالين - $C_{10}H_8$
- نفتالين - $C_{12}H_{10}$

ثانياً: أسئلة المقال

الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لكاتيونات بعض العناصر ، ادرسها جيداً ثم أجب :

| المركب | التوزيع الإلكتروني للكاتيون |
|---------|-----------------------------|
| AO | $18Ar, 3d^6$ |
| BCl_3 | $18Ar$ |
| CO_2 | $18Ar, 3d^6$ |
| DO_3 | $18Ar, 3d^1$ |

- من كاتيونات العناصر السابقة استنتج :
 - العنصر الأكثر انجذاب للمجال المغناطيسي
 - العنصر أو العناصر التي جميع مركباتها بارامغناطيسية
- ما العنصر أو العناصر التي تستخدم في تقليل طاقة التنشيط ؟

ثلاثة كحولات (X), (Y), (Z) لهم الصيغ التالية :

- (X) : $C_2H_5COH(CH_3)_2$
- (Y) : $C_2H_5CHOHCH_3$
- (Z) : $(CH_3)_2CHCH_2OH$

استخرج منها مايلي :

- كحول يتأكسد ويعطى حمض كربوكسيلي
- كحول يتأكسد ويعطى كيتون
- الكحول الأعلى في درجة غليانه
- كحول يتفاعل مع HCl ويعطى 2 - كلورو - 2 - ميثيل بيوتان

اختبار الدور الثاني لعام 2024



اختبار
(16)

أولاً أسئلة الاختبار من متعدد

عنصران (A, B) من السلسلة الانتقالية الأولى العنصر (A) يحتوي على إلكترونين مفردين في المستوى الفرعي (d)، والمستوى الفرعي (d) للعنصر (B) نصف ممتلئ. فإن السبيكة المكونة منهما تُستخدم في

- (أ) ملفات التسخين (ب) قضبان السكك الحديدية
(ج) عبوات المشروبات الغازية (د) صناعة البطاريات الجافة

A, B, C من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى حيث :

• A : أكبر عناصر السلسلة في الكثافة.

• B : أكبر عناصر السلسلة في نصف القطر.

• C : عنصر غير انتقالي

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) B لا يتفاعل مع الأحماض المخففة (ب) A إحدى سبائك تُستخدم في ملفات التسخين
(ج) B يتفاعل بشدة مع الماء (د) C له أكثر من حالة تأكسد

الغازات التي تم استخدامها في طريقة فيشر - ترويس يمكن استخدامها في اختزال

خام الحديد في

- (أ) الفرن العالي (ب) فرن مدركس (ج) الفرن الكهربائي (د) الفرن المفتوح

عنصران متتاليان (X), (Y) من السلسلة الانتقالية الأولى حيث :

(X) يسهل تأكسده من $X^{2+} \rightarrow X^{3+}$

(Y) يسهل تأكسده من $Y^{3+} \rightarrow Y^{4+}$

فإن العنصرين هما

- (أ) (X) تيتانيوم، (Y) فاناديوم (ب) (X) فاناديوم، (Y) كروم
(ج) (X) كوبلت (Y) نيكل (د) (X) حديد، (Y) كوبلت

يتم التخلص من بعض شوائب خام الحديد عن طريق

- (أ) فصل كهربى - تلييد (ب) التوتر السطحي - التحميص
(ج) تحميص - تلييد (د) فصل مغناطيسى - تكسير

أنيون الملح الذي يتأكسد بالعوامل المؤكسدة ولا يكون راسباً مع محلول كلوريد الماغنسيوم هو

- (أ) نترات (ب) كربونات
(ج) بيكربونات (د) نيتريت

عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي ملحين A ، B كل على حدة تكون راسب أصفر في كل منهما. أي مما يلي يستخدم للتمييز بين الراسبين الناتجين ؟

- (أ) محلول كلوريد باريوم (ب) محلول هيدروكسيد الصوديوم
(ج) محلول هيدروكسيد أمونيوم (د) محلول كبريتات ماغنسيوم

أي الأملاح التالية يعطى غازاً ومادة شحيحة الذوبان في الماء عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إليه ؟

- (أ) BaCl_2 (ب) NaCl
(ج) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg}$ (د) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

عند إمرار غاز له رائحة كريهة في محلول كلوريد نحاس II محمض بـ حمض الهيدروكلوريك ثم إضافة محلول نترات الفضة إلى نواتج التفاعل. أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) يتكون خليط من رواسب سوداء
(ب) يتكون خليط من راسب أبيض وراسب أسود
(ج) يتكون خليط من رواسب بيضاء
(د) يتكون خليط من راسب أصفر وراسب أسود

(X) ، (Y) ملحا ماغنسيوم لنفس الحمض.

- الملح (X) : لا يذوب في الماء ويذوب في الأحماض المخففة
 - الملح (Y) : يذوب في الماء والأحماض المخففة
- موضوع كل منهما في أنبوبة اختبار منفصلة وبها كمية من الماء، ثم تم إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في كل منهما.

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) الملح (Y) يتحول إلى الملح (X)
(ب) الملح (X) يتحول إلى الملح (Y)
(ج) الملحان يظلان دون تغيير
(د) الملحان يتحولان إلى الحمض المكون لهما

٩ في التفاعل التالي :



أى من الاختيارات التالية يقلل من سرعة التفاعل ؟

- (أ) زيادة درجة الحرارة
(ب) زيادة مساحة سطح المتفاعلات
(ج) إضافة ماء إلى وسط التفاعل
(د) إضافة قطرات من محلول $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

١٠ في التفاعل المتزن التالي :



أى من الاختيارات التالية صحيح عند تقليل حجم الإناء ؟

- (أ) يقل الضغط الجزئى للهيدرازين
(ب) يزداد الضغط الجزئى لغاز الهيدروجين
(ج) تزداد قيمة ثابت الإتزان
(د) يقل معدل تفكك الهيدرازين

١١ أى الاختيارات التالية يُعبر عن ناتج قسمة pH لمحلول هيدروكسيد الصوديوم على

pH لمحلول الأمونيا لكل منهما نفس التركيز ؟

- (أ) أكبر من واحد
(ب) تساوى 7
(ج) تساوى واحد
(د) أقل من واحد

١٢ التفاعل المتزن التالي عند درجة حرارة معينة :



عند الاتزان كان تركيز حمض الأسيتيك 0.5 M وتركيز الكحول الإيثيلي 0.01 M فإن تركيز أسيتات الإيثيل يساوى

- (أ) $5 \times 10^{-6} \text{ M}$
(ب) $1 \times 10^{-6} \text{ M}$
(ج) $0.5 \times 10^{-4} \text{ M}$
(د) $5 \times 10^{-3} \text{ M}$

١٣ عند طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة . أى مما يلي يعد خطأ ؟

- (أ) توصيل الملعقة بمصدر التيار لتعمل كاثود
(ب) تركيز أيونات الفضة يقل بالتدريج بسبب اختزالها
(ج) الفضة عامل مختزل بينما أيونات الفضة عامل مؤكسد
(د) النقص في كتلة قطب الفضة مساو للزيادة في كتلة الملعقة

ماذا يحدث عند توصيل قطبي بطارية الليثيوم بمصدر كهربي خارجي جهده أعلى منها قليلاً؟

- (أ) يكتسب أيون (Li^+) إلكترونًا عند الكاثود
- (ب) تفقد ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الكاثود
- (ج) يكتسب أيون (Li^+) إلكترونًا عند الأنود
- (د) تكتسب ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الأنود

أثناء مرور تيار كهربي في خلية كهربية لتنقية قطب من الفضة به شوائب من البلاتين، الماغنسيوم، الكاديوم، الذهب، أي مما يلي يتواجد ذائباً في المحلول؟

- (أ) Ag^+, Au^{3+}, Pt^{2+}
- (ب) Mg, Cd
- (ج) Ag^+, Mg^{2+}, Cd^{2+}
- (د) Au, Pt

في خلية الزنق عند استبدال إناء الخارصين بإناء من النيكل في الظروف القياسية، أي مما يلي صحيح، علماً بأن الزنق يلى الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربية؟

- (أ) تقل قيمة emf
- (ب) تزداد قيمة emf
- (ج) يقوم النيكل بدور الكاثود
- (د) يتغير اتجاه التيار في السلك

جهد القطب $X^{2+} / X^0 = -0.402 V$ وجهد القطب $Y^0 / Y^{2+} = -0.23 V$

أي الاختيارات التالية يمثل التفاعل التالي :



- (أ) غير تلقائي وكتلة القطب X تقل
- (ب) غير تلقائي والقطب Y هو الأنود
- (ج) تلقائي والقطب Y هو الأنود
- (د) تلقائي وكتلة القطب X تقل

A, B, C ثلاثة هيدروكربونات بإضافة HBr إلى كل منهم على حده .

- (A) : يعطى 1، 1 - ثنائي بروموايثان
- (B) : يعطى بروموايثان
- (C) : لا يتفاعل

أي الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

- (أ) (B) : إيثين، (C) : إيثان
- (ب) (A) : إيثان، (B) : إيثين
- (ج) (C) : إيثين، (B) : إيثان
- (د) (A) : إيثان، (C) : إيثين

الجدول التالي يوضح جهود اختزال بعض الفلزات :

| Fe | Cu | Zn | Ag | Al |
|----------|--------|---------|-------|---------|
| -0.409 V | 0.34 V | -0.76 V | 0.8 V | -1.67 V |

عند وضع كتل متساوية من قطع الحديد في عدة محاليل متساوية التركيز من كبريتات نحاس وكبريتات ألومنيوم وكبريتات خارصين و نترات فضة أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لتآكل قطع الحديد في هذه المحاليل ؟

- (أ) في كبريتات الخارصين أبطأ من كبريتات الألومنيوم
 (ب) في كبريتات النحاس أسرع من نترات الفضة
 (ج) في نترات الفضة أسرع من كبريتات النحاس
 (د) في كبريتات الألومنيوم أبطأ من كبريتات الخارصين

أي المركبات التالية ليست أيزومرات ؟

- (أ) أسيتات الإيثيل وحمض البرويانويك
 (ب) 2-إيثيل - 1 - بيوتين و 2 - هكسين
 (ج) برويانال وأسيتون
 (د) 2-بيوتانول وإثير ثنائي الإيثيل

عند إضافة قطرات من حمض إلى الماء النقي، أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- (أ) يزداد تركيز أيون الهيدروجين وتزداد قيمة Kw
 (ب) تزداد قيمة pOH وتظل قيمة Kw ثابتة
 (ج) يقل تركيز أيون الهيدروكسيد السالب وتزداد قيمة Kw
 (د) تزداد قيمة pH وتظل قيمة Kw ثابتة

من أسماء المركبات التالية :

- (A) : 2 - إيثيل - 3 - ميثيل بيوتان
- (B) : 3, 4, 4, 5 - رباعي ميثيل أوكتان

أي العبارات التالية صحيح ؟

- (أ) التسمية (A) صحيحة، (B) خاطئة
 (ب) التسمية (A) خاطئة، (B) صحيحة
 (ج) التسمية (A) خاطئة، (B) خاطئة
 (د) التسمية (A) صحيحة، (B) صحيحة

المركبات X، Y هي :



أي الاختيارات التالية يعبر عن الاسم الصحيح لكل منهما حسب نظام الأيوباك ؟

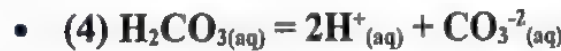
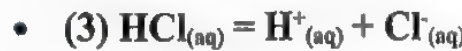
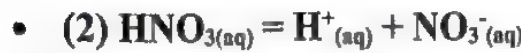
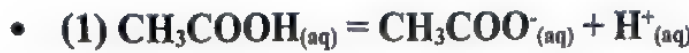
① X : بيوتانول ، Y : هكسانويك

② X : بيوتانالدهيد ، Y : استر بروبانوات البروبيل

③ X : بيوتانال ، Y : استر بيوتانوات الإيثيل

④ X : بيوتانول ، Y : استر أسيتات البيوتيل

من المعادلات التالية :



أي الاختيارات التالية يعبر عن أرقام المعادلات التي تتضمن اتزان أيونيًا ؟

① (1)، (4) ، ② (1)، (2)

③ (1)، (2)، (3) ، ④ (2)، (3)، (4)

أي المركبات التالية يعطى 2 - ميثيل بيوتان بالتقطير الجاف له ؟

① 3 - ميثيل بنتانوات الصوديوم ، ② - ميثيل بنتانوات الصوديوم

③ هكسانوات الصوديوم ، ④ بيوتانوات الصوديوم

الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية X، Y، Z هي :



أي الاختيارات الآتية صحيح ؟

① المركب (X) كحول ثلاثي الهيدروكسيل ودرجة غليانه أقل من (Z) ، (Y)

② عند أكسدة المركب (Z) يعطى كيتون ودرجة غليان المركب (Y) أقل من (X)

③ المركب (Y) درجة غليانه أقل من المركب (Z) وأعلى من المركب (X)

④ المركب (X) يتفاعل مع الأحماض الدهنية ويكون الصابون

الجدول التالي يعبر عن الصيغ الجزيئية لثلاثة هيدروكربونات A، B، C،

| (C) | (B) | (A) |
|----------|----------|----------|
| C_3H_8 | C_3H_4 | C_3H_6 |

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- ① (C) هيدروكربون غير مشبع ويستخدم في صناعة الخراطيم
 ② (A) هيدروكربون غير مشبع ويستخدم في صناعة أواني الطهي
 ③ (B) هيدروكربون مشبع ويستخدم في لحام وقطع المعادن
 ④ (A) هيدروكربون غير مشبع ويستخدم في صناعة السجاد

٣. الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية X، Y، Z هي :



أي الاختيارات الآتية صحيح ؟

- ① X : حمض أروماتي يُستخدم في صناعة البولي استر، Y : كحول ثنائي الهيدروكسيل، Z : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة المبيدات الحشرية
 ② X : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل، Y : حمض أروماتي يُستخدم في صناعة البولي استر، Z : كحول ثنائي الهيدروكسيل
 ③ X : كحول ثنائي الهيدروكسيل يُستخدم في صناعة البولي استر، Y : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل، Z : حمض أروماتي
 ④ X : استر، Y : كحول أحادي الهيدروكسيل ويُستخدم في صناعة حبر الطباعة، Z : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل

٤. المركبات الآتية من مشتقات الهيدروكربونات :

[X] مركب حمضي ويتفاعل مع ماء البروم

[Y] مركب قابل للأكسدة ويذوب في الماء

[Z] مركب له نفس عدد ذرات الكربون للمركب [Y] ودرجة غليانه أعلى من [Y]

فإن المركبات السابقة هي

- ① [X] حمض كربوكسيلي، [Y] فينول، [Z] كحول أولي
 ② [X] كحول، [Y] حمض كربوكسيلي، [Z] فينول
 ③ [X] فينول [Y] كحول أحادي الهيدروكسيل، [Z] كحول ثنائي الهيدروكسيل
 ④ [X] فينول، [Y] كحول ثالثي، [Z] كحول ثنائي الهيدروكسيل

الجدول التالي يعبر عن درجة غليان ثلاثة مركبات عضوية X، Y، Z لها نفس الكتلة المولية

| درجة الغليان | X | Y | Z |
|--------------|--------|-------|---|
| 31.8°C | 97.8°C | 118°C | |

أي الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

- (أ) X : استر، Y : حمض، Z : كحول
 (ب) X : حمض، Y : كحول، Z : استر
 (ج) X : كحول، Y : حمض، Z : استر
 (د) X : استر، Y : كحول، Z : حمض

أي الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة لتحويل المينان إلى

حمض عضوي ملحه يُستخدم في منع نمو الفطريات ؟

- (أ) هلجنة - إضافة قاعدة مع التسخين - أكسدة
 (ب) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ - هيدرة حفزية - اختزال
 (ج) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ - بلمرة - هلجنة
 (د) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ - بلمرة - ألكلة - أكسدة

أي الخطوات التالية صحيح للحصول على هيدروكسيد الحديد III من أكسالات

الحديد II ؟

- (أ) تسخين بمعزل عن الهواء - إضافة HCl - إضافة NH_4OH
 (ب) تسخين في الهواء - اختزال عند 500°C - إضافة حمض كبريتيك مخفف - إضافة NH_4OH
 (ج) تسخين في الهواء - اختزال عند 800°C - إضافة كلور - إضافة NH_4OH
 (د) إضافة NH_4OH - إضافة HCl - تسخين لدرجة الاحمرار

محلول حجمه 10 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M تفاعل تمامًا مع 20 mL من

محلول يحتوي على 0.5 g من مخلوط كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم. فإن

كتلة أيون الكلوريد في المخلوط هي

علما بأن ($\text{Na} = 23$, $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$, $\text{NaCl} = 58.5$, $\text{Cl} = 35.5$)

- (أ) 0.143 g
 (ب) 0.265 g
 (ج) 0.235 g
 (د) 0.207 g

أضيف وفرة من AgNO_3 إلى محلول يحتوى على عدد متساو من مولات كل من كلوريد الصوديوم وكلوريد الماغنسيوم فتكون 12 g من راسب أبيض.

($\text{NaCl} = 58.5 \text{ g/mol}$, $\text{MgCl}_2 = 95 \text{ g/mol}$, $\text{AgCl} = 143.5$)

فإن كتلة كلوريد الصوديوم وكلوريد الماغنسيوم بالجرام تساوى :

(أ) $\text{NaCl} = 2.65$, $\text{MgCl}_2 = 1.63$ (ب) $\text{NaCl} = 1.63$, $\text{MgCl}_2 = 2.65$

(ج) $\text{NaCl} = 4.305$, $\text{MgCl}_2 = 3.65$ (د) $\text{NaCl} = 3.65$, $\text{MgCl}_2 = 4.305$

عند إضافة قطرات من حمض HCl للتفاعل المتزن الآتى :



أى مما يلى يعد صحيحاً؟

- (أ) يزداد ثابت التأين لحمض HCN ويقل تركيز أيون السيانيد في المحلول
(ب) لا يتغير ثابت التأين لحمض HCN ويقل تركيز أيون السيانيد في المحلول
(ج) تزداد درجة تفكك حمض HCN وتزداد قيمة pOH للمحلول
(د) لا تتغير درجة تفكك حمض HCN وتزداد قيمة pH للمحلول

الصيغة الكيميائية لثلاثة أحماض كربوكسيلية هى :

(X) : $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$

(Y) : $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

(Z) : $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$

أى الاختيارات الآتية يُعتبر خاطئاً؟

- (أ) الحمض (Y) أقوى من الحمض (X)
(ب) الحمض (X) شحيح الذوبان في الماء
(ج) الحمض (Y) أكثر ثباتاً من حمض الكربونيك ويطرده من أملاحه
(د) يتفاعل مول واحد من (Z) مع 2 mol من هيدروكسيد البوتاسيوم

أى الاختيارات التالية يعبر عن العمليات اللازمة لحصول على مادة تضاف للمنسوجات

لتكسيبها نعومة وليونة من 3- بروموبروين ؟

- (أ) هدرجة ثم تحليل مائي قاعدى
(ب) إضافة HBr ثم تحليل مائي قاعدى
(ج) أكسدة بواسطة H_2O_2 ثم تحليل مائي قاعدى
(د) هلجنة ثم هدرجة

في الخلايا الآتية :



عند توصيل الأقطاب المتشابهة من الخليتين (1)، (2) معاً (على التوازي)

أي الإجابات الآتية صحيح ؟

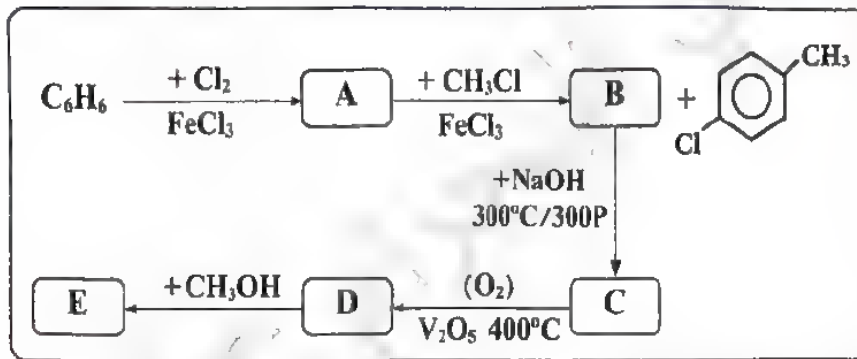
أ) الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب Y أنود

ب) الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب Z كاثود

ج) الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب W أنود

د) الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب Z أنود

من المخطط الآتي :



أي الاختيارات التالية صحيح ؟

أ) المركب (D) حمض فيثاليك والمركب (E) استر يستخدم لتخفيف الألم الروماتيزم

ب) المركب (B) أرثوكلوروتولين، والمركب (E) استر يستخدم في تخفيف آلام الصداع

ج) المركب (D) حمض سلسليك، والمركب (E) استر يستخدم في منع جلطات الدم

د) المركب (A) كلوروبنزين والمركب (E) استر يستخدم لتخفيف الألم الروماتيزم

محلول مشبع من المادة $X(\text{OH})_2$ قيمة pOH له تساوى 4، فإن حاصل الإذابة له

يساوى

أ) 5×10^{-5} ب) 5×10^{-13} ج) 1×10^{-4} د) 4×10^{-12} 

في خلية التحليل الكهربائي الخاصة باستخلاص الألومنيوم من البوكسيت.

فإن كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لتصاعد خليط غازي أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون عدد مولاته 0.5 mol تساوي

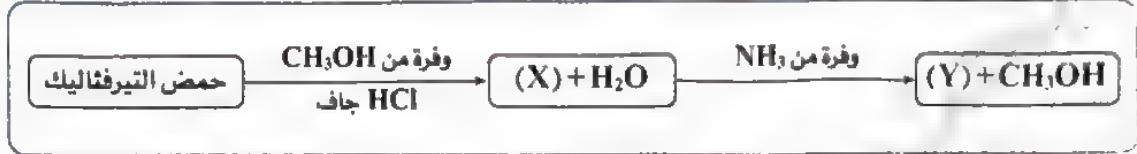
0.75 F (ب)

3 F (ا)

6 F (د)

1.5 F (ج)

ادرس المخطط التالي :



الاختيار الذي يعبر عن المواد (X)، (Y) هو

(ا) X : يتحلل في وسط حمضي ويعطي حمض أروماتي ثنائي القاعدية، Y : مركب أحادي الأميد

(ب) X : يتحلل في وسط حمضي ويعطي كحول أليفاتي أحادي الهيدروكسيل، Y : مركب أحادي الأميد

(ج) X : يتفاعل مع NaOH ويعطي كحول أروماتي ثنائي الهيدروكسيل، Y : مركب ثنائي الأميد

(د) X : يتفاعل مع NaOH ويعطي ملحاً يمكن استخدامه في تحضير البنزين، Y : مركب ثنائي الأميد

أسئلة المقال

العناصر (X)، (Y)، (Z)، (W) من السلسلة الانتقالية الأولى :

- 1- كاتيون (XCl₂) له أقل عزم مغناطيسي ومحلولة أزرق اللون
 - 2- كاتيون (YCl₃) يحتوي مستواه الفرعي 3d على 3 أوربيتالات فارغة
 - 3- كاتيون (ZCl₂) يحتوي مستواه الفرعي 3d على 5 أوربيتالات مكملة
 - 4- كاتيون (WCl₃) له أعلى عزم مغناطيسي ومحلولة أصفر اللون
- استنتج أسماء العناصر (X)، (Y)، (Z)، (W).

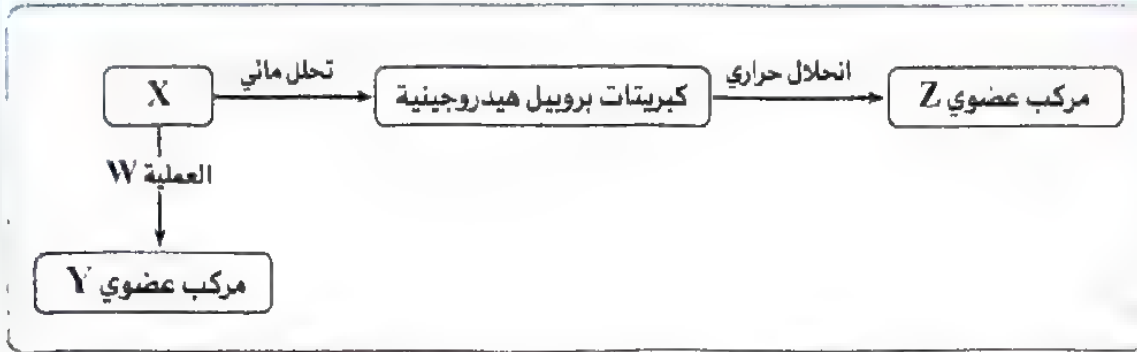
.....

.....

.....

.....

من المخطط التالي :



إذا علمت أن كلاً من (X) ، (Y) ، (Z) مركبات عضوية ، استنتج كل ما يلي :

- الاسم الأيويك للمركب الناتج عن إضافة HBr إلى المركب (Z)
- الصيغة البنائية للمركب الناتج من الهيدرة الحفزية للمركب (Z)
- اسم العملية (W) إذا علمت أن المركب (Y) يحدث فوراً مع كربونات الصوديوم
- الصيغة الجزيئية للمركب (Y)

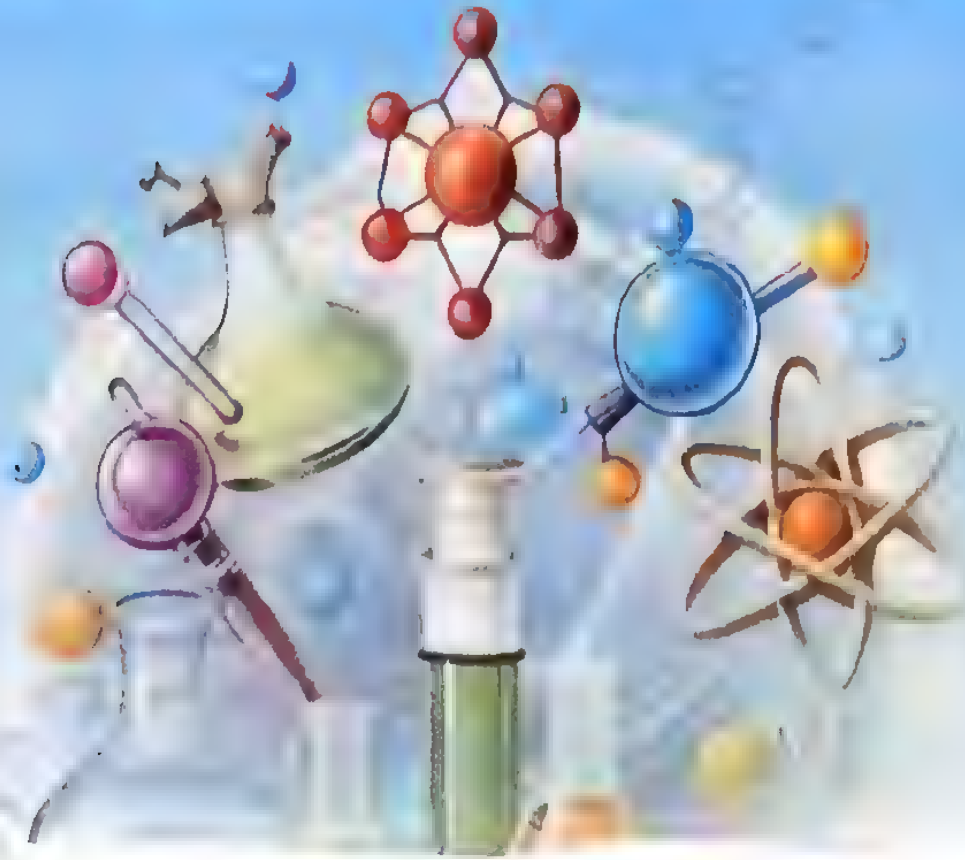
كل كتب المراجعة النهائية
والملخصات اضغط على
الرابط دا

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام
@C355C

إجابات

الكتب



تعديلات هامة

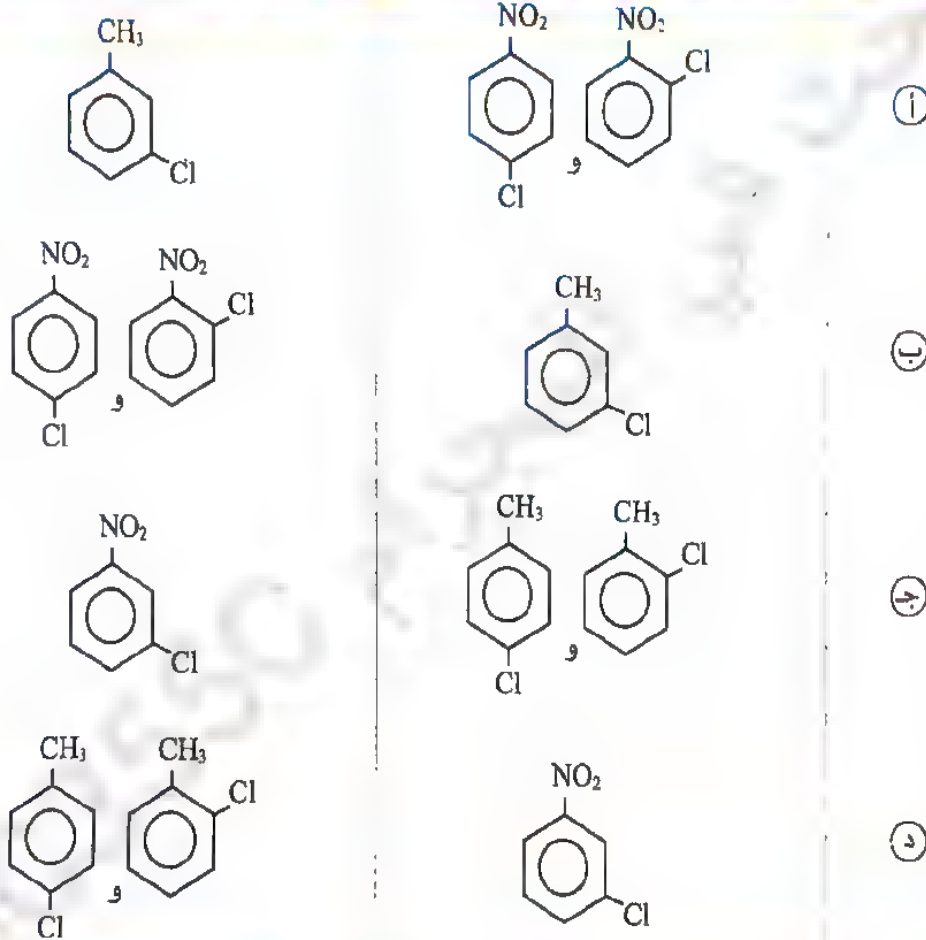
الاختبار الجزئي رقم (19)

س36 تعديل الاختيار (ب) إلى 1.4×10^{-5}

الاختبار الجزئي رقم (14)

س43 تعديل رأس جدول الاختيارات كما بالصورة

يستجيب عن كلورال Z في وجود فلان حتمار



الاختبار الجزئي رقم (16)

س26 تعديل Y في الاختيارين (ج) و (د)

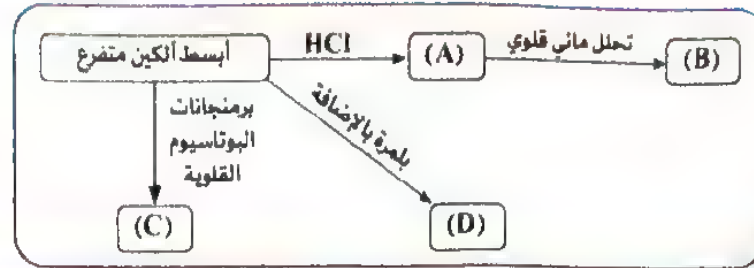
إلى إيثيلين جليكول وتعديل صيغة Y في الجدول إلى $C_2H_6O_2$

الاختبار الشامل رقم (1)

س 27 تعديل الفقرة (ب) إلى 2 - ميثيل - 2 - بيوتين

الاختبار الشامل رقم (2)

س 46

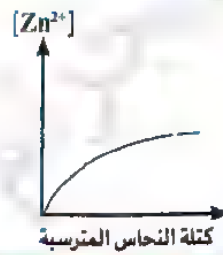


الاختبار الشامل رقم (6)

س 21 في الفقرة (أ) استبدل كلمة الكاثود بالأنود

الاختبار الشامل رقم (8)

س 25 يتم تعديل المنحني (د) كالتالي:



الاختبار الشامل رقم (9)

س 18 تضاف العبارة (على هيئة أملاح شحيحة الذوبان في الماء) في نهاية رأس السؤال

الاختبار الشامل رقم (11)

س 2 في رأس السؤال تستبدل كلمة مركبات بكلمة مواد

س 3 في (د) صوب $\text{CaCO}_{3(s)}$

س 5 تعديل الفقرة (ج) إلى CH_3COCH_3

س 33 في (أ) تعديل الرقم إلى 8.64 g

س 36 تستبدل صيغة $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$

بالصيغة $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$



في الامتحان

- ١٧ ☐ ١٨ ☐ ١٩ ☐ ٢٠ ☐ ٢١ ☐ ٢٢ ☐ ٢٣ ☐ ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

| A | B |
|--------------------------------|--------------------------------|
| FeO | FeSO ₄ |
| C | D |
| Fe(OH) ₂ | Fe(OH) ₃ |
| E | F |
| Fe ₂ O ₃ | Fe ₃ O ₄ |

- ١٧ ☐ ١٨ ☐ ١٩ ☐ ٢٠ ☐ ٢١ ☐ ٢٢ ☐ ٢٣ ☐ ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

- ١٧ ☐ ١٨ ☐ ١٩ ☐ ٢٠ ☐ ٢١ ☐ ٢٢ ☐ ٢٣ ☐ ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

- A < B < C ①
A < B < C ②
A < B < C ③
C < B < A ④
D < C < B < A ⑤
A < B < C < D ⑥
A (الحديد) ⑦
C (التيتان) ⑧

اختبار (2)

- ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐ ٥ ☐ ٦ ☐ ٧ ☐ ٨ ☐ ٩ ☐ ١٠ ☐ ١١ ☐ ١٢ ☐ ١٣ ☐ ١٤ ☐ ١٥ ☐ ١٦ ☐ ١٧ ☐ ١٨ ☐ ١٩ ☐ ٢٠ ☐ ٢١ ☐ ٢٢ ☐ ٢٣ ☐ ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

- ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

اولا اجابات الاختبارات الجزئية

- ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐ ٥ ☐ ٦ ☐ ٧ ☐ ٨ ☐ ٩ ☐ ١٠ ☐ ١١ ☐ ١٢ ☐ ١٣ ☐ ١٤ ☐ ١٥ ☐ ١٦ ☐ ١٧ ☐ ١٨ ☐ ١٩ ☐ ٢٠ ☐ ٢١ ☐ ٢٢ ☐ ٢٣ ☐ ٢٤ ☐ ٢٥ ☐ ٢٦ ☐ ٢٧ ☐ ٢٨ ☐ ٢٩ ☐ ٣٠ ☐ ٣١ ☐ ٣٢ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤ ☐ ٣٥ ☐ ٣٦ ☐ ٣٧ ☐ ٣٨ ☐ ٣٩ ☐ ٤٠ ☐ ٤١ ☐ ٤٢ ☐ ٤٣ ☐ ٤٤ ☐ ٤٥ ☐ ٤٦ ☐ ٤٧ ☐ ٤٨ ☐ ٤٩ ☐ ٥٠ ☐ ٥١ ☐ ٥٢ ☐ ٥٣ ☐ ٥٤ ☐ ٥٥ ☐ ٥٦ ☐ ٥٧ ☐ ٥٨ ☐ ٥٩ ☐ ٦٠ ☐ ٦١ ☐ ٦٢ ☐ ٦٣ ☐ ٦٤ ☐ ٦٥ ☐ ٦٦ ☐ ٦٧ ☐ ٦٨ ☐ ٦٩ ☐ ٧٠ ☐ ٧١ ☐ ٧٢ ☐ ٧٣ ☐ ٧٤ ☐ ٧٥ ☐ ٧٦ ☐ ٧٧ ☐ ٧٨ ☐ ٧٩ ☐ ٨٠ ☐ ٨١ ☐ ٨٢ ☐ ٨٣ ☐ ٨٤ ☐ ٨٥ ☐ ٨٦ ☐ ٨٧ ☐ ٨٨ ☐ ٨٩ ☐ ٩٠ ☐ ٩١ ☐ ٩٢ ☐ ٩٣ ☐ ٩٤ ☐ ٩٥ ☐ ٩٦ ☐ ٩٧ ☐ ٩٨ ☐ ٩٩ ☐ ١٠٠ ☐

| A | B |
|--------------------------|------------------------------|
| FeSO_4 | $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| C | D |
| $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | Fe_2O_3 |
| E | |
| Fe_3O_4 | |

اختبار (3)

$$W < X < Y < Z \text{ (1)}$$

$$W < Y < X < Z \text{ (2)}$$

| A | B |
|--|--------------------------|
| FeCl_3 | FeCl_2 |
| C | X |
| FeO or $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | FeSO_4 |
| Y | Z |
| Fe_2O_3 | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |

اختبار (4)



١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤

١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤

١ (1) مع (3)
٢ (2) مع (4)

120 ml

٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦

١ حمض الهيدروكلوريك
المخفف
٢ حمض الكبريتيك المركز
الساخن
٣ محلول هيدروكسيد
الأمونيوم
٤ محلول كلوريد الصوديوم
١ CuS
٢ أبيض مخضر
٣ Fe^{2+} و Na^+
٤ محلول النشادر المركز

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| ٢٦ | ١ | ٢٦ | ١ | ٢٦ | ١ |
| ٢٧ | ٢ | ٢٧ | ٢ | ٢٧ | ٢ |
| ٢٨ | ٣ | ٢٨ | ٣ | ٢٨ | ٣ |
| ٢٩ | ٤ | ٢٩ | ٤ | ٢٩ | ٤ |
| ٣٠ | ٥ | ٣٠ | ٥ | ٣٠ | ٥ |
| ٣١ | ٦ | ٣١ | ٦ | ٣١ | ٦ |
| ٣٢ | ٧ | ٣٢ | ٧ | ٣٢ | ٧ |
| ٣٣ | ٨ | ٣٣ | ٨ | ٣٣ | ٨ |
| ٣٤ | ٩ | ٣٤ | ٩ | ٣٤ | ٩ |
| ٣٥ | ١٠ | ٣٥ | ١٠ | ٣٥ | ١٠ |
| ٣٦ | ١١ | ٣٦ | ١١ | ٣٦ | ١١ |
| ٣٧ | ١٢ | ٣٧ | ١٢ | ٣٧ | ١٢ |
| ٣٨ | ١٣ | ٣٨ | ١٣ | ٣٨ | ١٣ |
| ٣٩ | ١٤ | ٣٩ | ١٤ | ٣٩ | ١٤ |
| ٤٠ | ١٥ | ٤٠ | ١٥ | ٤٠ | ١٥ |
| ٤١ | ١٦ | ٤١ | ١٦ | ٤١ | ١٦ |
| ٤٢ | ١٧ | ٤٢ | ١٧ | ٤٢ | ١٧ |
| ٤٣ | ١٨ | ٤٣ | ١٨ | ٤٣ | ١٨ |
| ٤٤ | ١٩ | ٤٤ | ١٩ | ٤٤ | ١٩ |
| ٤٥ | ٢٠ | ٤٥ | ٢٠ | ٤٥ | ٢٠ |
| ٤٦ | ٢١ | ٤٦ | ٢١ | ٤٦ | ٢١ |
| ٤٧ | ٢٢ | ٤٧ | ٢٢ | ٤٧ | ٢٢ |
| ٤٨ | ٢٣ | ٤٨ | ٢٣ | ٤٨ | ٢٣ |
| ٤٩ | ٢٤ | ٤٩ | ٢٤ | ٤٩ | ٢٤ |
| ٥٠ | ٢٥ | ٥٠ | ٢٥ | ٥٠ | ٢٥ |
| ٥١ | ٢٦ | ٥١ | ٢٦ | ٥١ | ٢٦ |
| ٥٢ | ٢٧ | ٥٢ | ٢٧ | ٥٢ | ٢٧ |
| ٥٣ | ٢٨ | ٥٣ | ٢٨ | ٥٣ | ٢٨ |
| ٥٤ | ٢٩ | ٥٤ | ٢٩ | ٥٤ | ٢٩ |
| ٥٥ | ٣٠ | ٥٥ | ٣٠ | ٥٥ | ٣٠ |
| ٥٦ | ٣١ | ٥٦ | ٣١ | ٥٦ | ٣١ |
| ٥٧ | ٣٢ | ٥٧ | ٣٢ | ٥٧ | ٣٢ |
| ٥٨ | ٣٣ | ٥٨ | ٣٣ | ٥٨ | ٣٣ |
| ٥٩ | ٣٤ | ٥٩ | ٣٤ | ٥٩ | ٣٤ |
| ٦٠ | ٣٥ | ٦٠ | ٣٥ | ٦٠ | ٣٥ |
| ٦١ | ٣٦ | ٦١ | ٣٦ | ٦١ | ٣٦ |
| ٦٢ | ٣٧ | ٦٢ | ٣٧ | ٦٢ | ٣٧ |
| ٦٣ | ٣٨ | ٦٣ | ٣٨ | ٦٣ | ٣٨ |
| ٦٤ | ٣٩ | ٦٤ | ٣٩ | ٦٤ | ٣٩ |
| ٦٥ | ٤٠ | ٦٥ | ٤٠ | ٦٥ | ٤٠ |
| ٦٦ | ٤١ | ٦٦ | ٤١ | ٦٦ | ٤١ |
| ٦٧ | ٤٢ | ٦٧ | ٤٢ | ٦٧ | ٤٢ |
| ٦٨ | ٤٣ | ٦٨ | ٤٣ | ٦٨ | ٤٣ |
| ٦٩ | ٤٤ | ٦٩ | ٤٤ | ٦٩ | ٤٤ |
| ٧٠ | ٤٥ | ٧٠ | ٤٥ | ٧٠ | ٤٥ |
| ٧١ | ٤٦ | ٧١ | ٤٦ | ٧١ | ٤٦ |
| ٧٢ | ٤٧ | ٧٢ | ٤٧ | ٧٢ | ٤٧ |
| ٧٣ | ٤٨ | ٧٣ | ٤٨ | ٧٣ | ٤٨ |
| ٧٤ | ٤٩ | ٧٤ | ٤٩ | ٧٤ | ٤٩ |
| ٧٥ | ٥٠ | ٧٥ | ٥٠ | ٧٥ | ٥٠ |

١) راسب أبيض من كبريتات
الباريوم كتلته 5.592 g
٢) يتغير اللون من الأحمر إلى
البرتقالي

BaSO₄, Y, PbCl₂, X ١
٢

• الرشيق (1)
Cu²⁺, Cr³⁺, Ba²⁺

• الرشيق (2)
Cu²⁺, Cr³⁺

اختبار (٧)

١) رفع درجة الحرارة
٢) إضافة المزيد من NO₂
٣) 1.8

١) ثبوت تركيزات المتفاعلات
والنواتج

٢) A_(g) ⇌ 2B_(g) + C_(g)

K_c = $\frac{4}{75}$ = 0.053 ٣

اختبار (8)

سنة في الشهادة

الصفحة

- ١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

- ١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

- ١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

- ١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠
٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠
٦١
٦٢
٦٣
٦٤
٦٥
٦٦
٦٧
٦٨
٦٩
٧٠
٧١
٧٢
٧٣
٧٤
٧٥
٧٦
٧٧
٧٨
٧٩
٨٠
٨١
٨٢
٨٣
٨٤
٨٥
٨٦
٨٧
٨٨
٨٩
٩٠
٩١
٩٢
٩٣
٩٤
٩٥
٩٦
٩٧
٩٨
٩٩
١٠٠

| | |
|------------------------------------|----|
| ١٤ | ١٥ |
| المحلول المشبع من كربونات الباريوم | ١٥ |
| ١ الأيون X : الهيدروكسيد | ١٦ |
| ٢ الأيون (Y) : الهيدرونيوم | ١٧ |
| $K_w = [H_3O^+][OH^-]$ | ١٨ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ |

١ زيادة الضغط - خفض
درجة الحرارة
٢ رفع درجة الحرارة
٣ $K_c = 0.059$
٤ ثقيل
٥ ثقيل
٦ تزداد

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |

$Z^{2+} > X^+ > Y^{2-}$ ١
Z ٢
emf = +1.6 V ٣

١٠ A يمكن استخدامه كحماية
أنودية لـ B
من B إلى X
 $A + B^{2+} \rightarrow A^{2+} + B$

السؤال

١

٢

٣

٤

٥

٦

٧

٨

٩

١٠

١١

١٢

١٣

١٤

١٥

١٦

١٧

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣

٣٤

٣٥

٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

٤٠

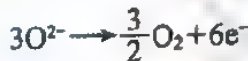
٤١

٤٢

٤٣

٤٤

0.449 (g)



40 g/mol

٤٥

٤٦

٤٧

٤٨

٤٩

٥٠

٥١

٥٢

٥٣

٥٤

٥٥

٥٦

٥٧

٥٨

٥٩

٦٠

٦١

٦٢

٦٣

٦٤

٦٥

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣

٣٤

٣٥

٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

٤٠

٤١

٤٢

٤٣

٤٤

٤٥

٤٦

٤٧

٤٨

٤٩

٥٠

٥١

٥٢

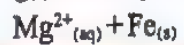
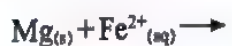
٥٣

٥٤

A ①



emf = +1.261 V



١

٢

٣

٤

٥

٦

Watermarkly

105

| | | |
|-----|-----|-----|
| ١ | ١ | ١ |
| ٢ | ٢ | ٢ |
| ٣ | ٣ | ٣ |
| ٤ | ٤ | ٤ |
| ٥ | ٥ | ٥ |
| ٦ | ٦ | ٦ |
| ٧ | ٧ | ٧ |
| ٨ | ٨ | ٨ |
| ٩ | ٩ | ٩ |
| ١٠ | ١٠ | ١٠ |
| ١١ | ١١ | ١١ |
| ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ١٣ | ١٣ | ١٣ |
| ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ |
| ١٧ | ١٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٨ | ١٨ |
| ١٩ | ١٩ | ١٩ |
| ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ |
| ٣١ | ٣١ | ٣١ |
| ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ |
| ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ |
| ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ |
| ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ |
| ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ |
| ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ |
| ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ |
| ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ |
| ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ |
| ٤١ | ٤١ | ٤١ |
| ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ |
| ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ |
| ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ |
| ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ |
| ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ |
| ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ |
| ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ |
| ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ |
| ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ |
| ٥١ | ٥١ | ٥١ |
| ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ |
| ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ |
| ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ |
| ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ |
| ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ |
| ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ |
| ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ |
| ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ |
| ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ |
| ٦١ | ٦١ | ٦١ |
| ٦٢ | ٦٢ | ٦٢ |
| ٦٣ | ٦٣ | ٦٣ |
| ٦٤ | ٦٤ | ٦٤ |
| ٦٥ | ٦٥ | ٦٥ |
| ٦٦ | ٦٦ | ٦٦ |
| ٦٧ | ٦٧ | ٦٧ |
| ٦٨ | ٦٨ | ٦٨ |
| ٦٩ | ٦٩ | ٦٩ |
| ٧٠ | ٧٠ | ٧٠ |
| ٧١ | ٧١ | ٧١ |
| ٧٢ | ٧٢ | ٧٢ |
| ٧٣ | ٧٣ | ٧٣ |
| ٧٤ | ٧٤ | ٧٤ |
| ٧٥ | ٧٥ | ٧٥ |
| ٧٦ | ٧٦ | ٧٦ |
| ٧٧ | ٧٧ | ٧٧ |
| ٧٨ | ٧٨ | ٧٨ |
| ٧٩ | ٧٩ | ٧٩ |
| ٨٠ | ٨٠ | ٨٠ |
| ٨١ | ٨١ | ٨١ |
| ٨٢ | ٨٢ | ٨٢ |
| ٨٣ | ٨٣ | ٨٣ |
| ٨٤ | ٨٤ | ٨٤ |
| ٨٥ | ٨٥ | ٨٥ |
| ٨٦ | ٨٦ | ٨٦ |
| ٨٧ | ٨٧ | ٨٧ |
| ٨٨ | ٨٨ | ٨٨ |
| ٨٩ | ٨٩ | ٨٩ |
| ٩٠ | ٩٠ | ٩٠ |
| ٩١ | ٩١ | ٩١ |
| ٩٢ | ٩٢ | ٩٢ |
| ٩٣ | ٩٣ | ٩٣ |
| ٩٤ | ٩٤ | ٩٤ |
| ٩٥ | ٩٥ | ٩٥ |
| ٩٦ | ٩٦ | ٩٦ |
| ٩٧ | ٩٧ | ٩٧ |
| ٩٨ | ٩٨ | ٩٨ |
| ٩٩ | ٩٩ | ٩٩ |
| ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ |

— ١ —

[illegible]

| | | |
|----|--------|---|
| 20 | | 1 |
| 27 | \div | 2 |
| 37 | \div | 3 |
| 38 | \div | 4 |
| 39 | \div | 5 |
| 4 | \div | 6 |
| 51 | \div | 7 |

اجابات الاختبارات الشاملة

- ١
- ٢
- ٣
- ٤
- ٥
- ٦
- ٧
- ٨
- ٩
- ١٠
- ١١
- ١٢
- ١٣
- ١٤
- ١٥
- ١٦
- ١٧
- ١٨
- ١٩
- ٢٠
- ٢١
- ٢٢
- ٢٣
- ٢٤
- ٢٥
- ٢٦
- ٢٧
- ٢٨
- ٢٩
- ٣٠
- ٣١
- ٣٢
- ٣٣

١

٢

٣

٤

٥

٦

٧

٨

٩

١٠

١١

١٢

١٣

١٤

١٥

١٦

١٧

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

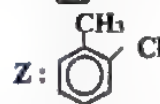
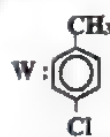
٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣



٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣

٣٤

٣٥

٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

٤٠

٤١

٤٢

٤٣

٤٤

٤٥

٤٦

٤٧

٤٨

٤٩

٥٠

٥١

٥٢

٥٣

٥٤

٥٥

٥٦

٥٧

٥٨

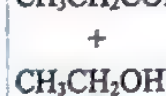
٥٩

٦٠

٦١

٦٢

٦٣



٦٤

٦٥

٦٦

٦٧

٦٨

٦٩

٧٠

٧١

٧٢

٧٣

٧٤

٧٥

٧٦

٧٧

٧٨

٧٩

٨٠

٨١

٨٢

٨٣

٨٤

٨٥

٨٦

① ميثيل سيكلو هكسان



②



نواتج التحلل النشادرى

③



نواتج التحلل المائى القاعدي

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

X: FeO

Y: Fe₂O₃

Z: Fe₂(SO₄)₃

① التفاعل مع قلوي ← الاتحاد

② الحساري ← الاختزال عند درجة

حرارة من 400 - 700°C

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

⓪

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

⓪

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

⓪

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

⓪

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

⓪

①

②

③

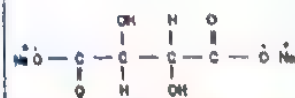
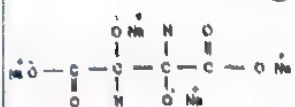
④

⑤

⑥

$$Y \leq Z \leq X \oplus 1$$

(ب) العنصر (Y)



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

| | |
|-----|-----|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |
| 5 | 5 |
| 6 | 6 |
| 7 | 7 |
| 8 | 8 |
| 9 | 9 |
| 10 | 10 |
| 11 | 11 |
| 12 | 12 |
| 13 | 13 |
| 14 | 14 |
| 15 | 15 |
| 16 | 16 |
| 17 | 17 |
| 18 | 18 |
| 19 | 19 |
| 20 | 20 |
| 21 | 21 |
| 22 | 22 |
| 23 | 23 |
| 24 | 24 |
| 25 | 25 |
| 26 | 26 |
| 27 | 27 |
| 28 | 28 |
| 29 | 29 |
| 30 | 30 |
| 31 | 31 |
| 32 | 32 |
| 33 | 33 |
| 34 | 34 |
| 35 | 35 |
| 36 | 36 |
| 37 | 37 |
| 38 | 38 |
| 39 | 39 |
| 40 | 40 |
| 41 | 41 |
| 42 | 42 |
| 43 | 43 |
| 44 | 44 |
| 45 | 45 |
| 46 | 46 |
| 47 | 47 |
| 48 | 48 |
| 49 | 49 |
| 50 | 50 |
| 51 | 51 |
| 52 | 52 |
| 53 | 53 |
| 54 | 54 |
| 55 | 55 |
| 56 | 56 |
| 57 | 57 |
| 58 | 58 |
| 59 | 59 |
| 60 | 60 |
| 61 | 61 |
| 62 | 62 |
| 63 | 63 |
| 64 | 64 |
| 65 | 65 |
| 66 | 66 |
| 67 | 67 |
| 68 | 68 |
| 69 | 69 |
| 70 | 70 |
| 71 | 71 |
| 72 | 72 |
| 73 | 73 |
| 74 | 74 |
| 75 | 75 |
| 76 | 76 |
| 77 | 77 |
| 78 | 78 |
| 79 | 79 |
| 80 | 80 |
| 81 | 81 |
| 82 | 82 |
| 83 | 83 |
| 84 | 84 |
| 85 | 85 |
| 86 | 86 |
| 87 | 87 |
| 88 | 88 |
| 89 | 89 |
| 90 | 90 |
| 91 | 91 |
| 92 | 92 |
| 93 | 93 |
| 94 | 94 |
| 95 | 95 |
| 96 | 96 |
| 97 | 97 |
| 98 | 98 |
| 99 | 99 |
| 100 | 100 |

①

$$\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2 \text{ ①}$$
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} \oplus$$

④ الهدنة الحضرية للهويان

④ التحليل المائي القلوي

لکلورید الایزویروپیل اواختزال

الأسيتون

| | |
|-----|-----------------------|
| ٢١ | <input type="radio"/> |
| ٢٢ | <input type="radio"/> |
| ٢٣ | <input type="radio"/> |
| ٢٤ | <input type="radio"/> |
| ٢٥ | <input type="radio"/> |
| ٢٦ | <input type="radio"/> |
| ٢٧ | <input type="radio"/> |
| ٢٨ | <input type="radio"/> |
| ٢٩ | <input type="radio"/> |
| ٣٠ | <input type="radio"/> |
| ٣١ | <input type="radio"/> |
| ٣٢ | <input type="radio"/> |
| ٣٣ | <input type="radio"/> |
| ٣٤ | <input type="radio"/> |
| ٣٥ | <input type="radio"/> |
| ٣٦ | <input type="radio"/> |
| ٣٧ | <input type="radio"/> |
| ٣٨ | <input type="radio"/> |
| ٣٩ | <input type="radio"/> |
| ٤٠ | <input type="radio"/> |
| ٤١ | <input type="radio"/> |
| ٤٢ | <input type="radio"/> |
| ٤٣ | <input type="radio"/> |
| ٤٤ | <input type="radio"/> |
| ٤٥ | <input type="radio"/> |
| ٤٦ | <input type="radio"/> |
| ٤٧ | <input type="radio"/> |
| ٤٨ | <input type="radio"/> |
| ٤٩ | <input type="radio"/> |
| ٥٠ | <input type="radio"/> |
| ٥١ | <input type="radio"/> |
| ٥٢ | <input type="radio"/> |
| ٥٣ | <input type="radio"/> |
| ٥٤ | <input type="radio"/> |
| ٥٥ | <input type="radio"/> |
| ٥٦ | <input type="radio"/> |
| ٥٧ | <input type="radio"/> |
| ٥٨ | <input type="radio"/> |
| ٥٩ | <input type="radio"/> |
| ٦٠ | <input type="radio"/> |
| ٦١ | <input type="radio"/> |
| ٦٢ | <input type="radio"/> |
| ٦٣ | <input type="radio"/> |
| ٦٤ | <input type="radio"/> |
| ٦٥ | <input type="radio"/> |
| ٦٦ | <input type="radio"/> |
| ٦٧ | <input type="radio"/> |
| ٦٨ | <input type="radio"/> |
| ٦٩ | <input type="radio"/> |
| ٧٠ | <input type="radio"/> |
| ٧١ | <input type="radio"/> |
| ٧٢ | <input type="radio"/> |
| ٧٣ | <input type="radio"/> |
| ٧٤ | <input type="radio"/> |
| ٧٥ | <input type="radio"/> |
| ٧٦ | <input type="radio"/> |
| ٧٧ | <input type="radio"/> |
| ٧٨ | <input type="radio"/> |
| ٧٩ | <input type="radio"/> |
| ٨٠ | <input type="radio"/> |
| ٨١ | <input type="radio"/> |
| ٨٢ | <input type="radio"/> |
| ٨٣ | <input type="radio"/> |
| ٨٤ | <input type="radio"/> |
| ٨٥ | <input type="radio"/> |
| ٨٦ | <input type="radio"/> |
| ٨٧ | <input type="radio"/> |
| ٨٨ | <input type="radio"/> |
| ٨٩ | <input type="radio"/> |
| ٩٠ | <input type="radio"/> |
| ٩١ | <input type="radio"/> |
| ٩٢ | <input type="radio"/> |
| ٩٣ | <input type="radio"/> |
| ٩٤ | <input type="radio"/> |
| ٩٥ | <input type="radio"/> |
| ٩٦ | <input type="radio"/> |
| ٩٧ | <input type="radio"/> |
| ٩٨ | <input type="radio"/> |
| ٩٩ | <input type="radio"/> |
| ١٠٠ | <input type="radio"/> |

D ①

D, B ②

① اسم التفاعل (1): إعادة

تشكيل محفزة

② اسم التفاعل (2): تفاعل

أكسدة

③ الصيغة الجزيئية للمركب A:

 C_7H_{16}

④ الصيغة الجزيئية للمركب F:

 C_6H_{12}

| | |
|---|-----------------------|
| ١ | <input type="radio"/> |
| ٢ | <input type="radio"/> |

| |
|---|
| A |
| $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \\ \\ Cl \end{array}$ |
| B |
| $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - C - CH_3 \\ \\ OH \end{array}$ |
| C |
| $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2 - C - CH_3 \\ \quad \\ OH \quad OH \end{array}$ |
| D |
| $\left[\begin{array}{c} H \quad CH_3 \\ \quad \\ -C - C- \\ \quad \\ H \quad CH_3 \end{array} \right]_n$ |

| | |
|----|-----------------------|
| ١ | <input type="radio"/> |
| ٢ | <input type="radio"/> |
| ٣ | <input type="radio"/> |
| ٤ | <input type="radio"/> |
| ٥ | <input type="radio"/> |
| ٦ | <input type="radio"/> |
| ٧ | <input type="radio"/> |
| ٨ | <input type="radio"/> |
| ٩ | <input type="radio"/> |
| ١٠ | <input type="radio"/> |
| ١١ | <input type="radio"/> |
| ١٢ | <input type="radio"/> |
| ١٣ | <input type="radio"/> |
| ١٤ | <input type="radio"/> |
| ١٥ | <input type="radio"/> |
| ١٦ | <input type="radio"/> |
| ١٧ | <input type="radio"/> |
| ١٨ | <input type="radio"/> |
| ١٩ | <input type="radio"/> |
| ٢٠ | <input type="radio"/> |

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| A | B |
| FeO | FeSO ₄ |
| X | |
| (NH ₄ OH) or (NaOH) | |

X, B ②

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د) ١٦ (د) ١٧ (د) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (د) ٢١ (د) ٢٢ (د) ٢٣ (د) ٢٤ (د) ٢٥ (د) ٢٦ (د) ٢٧ (د) ٢٨ (د) ٢٩ (د) ٣٠ (د) ٣١ (د) ٣٢ (د) ٣٣ (د) ٣٤ (د) ٣٥ (د) ٣٦ (د) ٣٧ (د) ٣٨ (د) ٣٩ (د) ٤٠ (د) ٤١ (د) ٤٢ (د) ٤٣ (د) ٤٤ (د) ٤٥ (د)

١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د)

- ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د)

١ (د)

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د) ١٦ (د) ١٧ (د) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (د) ٢١ (د) ٢٢ (د) ٢٣ (د) ٢٤ (د) ٢٥ (د) ٢٦ (د) ٢٧ (د) ٢٨ (د) ٢٩ (د) ٣٠ (د) ٣١ (د) ٣٢ (د) ٣٣ (د) ٣٤ (د) ٣٥ (د) ٣٦ (د) ٣٧ (د) ٣٨ (د) ٣٩ (د) ٤٠ (د) ٤١ (د) ٤٢ (د) ٤٣ (د) ٤٤ (د) ٤٥ (د)

| |
|-------------------------|
| X |
| $(CH_3)_2COHCH_2COOH$ |
| W |
| $(CH_3)_2COHCH_2CH_2OH$ |
| Z |
| $(CH_3)_2COHCH_3$ |
| Y |
| $(CH_3)_2COHCH_2COONa$ |

١ (د)

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د)

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د) ١٦ (د) ١٧ (د) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (د) ٢١ (د) ٢٢ (د) ٢٣ (د) ٢٤ (د) ٢٥ (د) ٢٦ (د) ٢٧ (د) ٢٨ (د) ٢٩ (د) ٣٠ (د) ٣١ (د) ٣٢ (د) ٣٣ (د) ٣٤ (د) ٣٥ (د) ٣٦ (د) ٣٧ (د) ٣٨ (د) ٣٩ (د) ٤٠ (د) ٤١ (د) ٤٢ (د) ٤٣ (د) ٤٤ (د) ٤٥ (د)

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د) ١٦ (د) ١٧ (د) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (د) ٢١ (د) ٢٢ (د) ٢٣ (د) ٢٤ (د) ٢٥ (د) ٢٦ (د) ٢٧ (د) ٢٨ (د) ٢٩ (د) ٣٠ (د) ٣١ (د) ٣٢ (د) ٣٣ (د) ٣٤ (د) ٣٥ (د) ٣٦ (د) ٣٧ (د) ٣٨ (د) ٣٩ (د) ٤٠ (د) ٤١ (د) ٤٢ (د) ٤٣ (د) ٤٤ (د) ٤٥ (د)

- ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (د) ٥ (د) ٦ (د) ٧ (د) ٨ (د) ٩ (د) ١٠ (د) ١١ (د) ١٢ (د) ١٣ (د) ١٤ (د) ١٥ (د) ١٦ (د) ١٧ (د) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (د) ٢١ (د) ٢٢ (د) ٢٣ (د) ٢٤ (د) ٢٥ (د) ٢٦ (د) ٢٧ (د) ٢٨ (د) ٢٩ (د) ٣٠ (د) ٣١ (د) ٣٢ (د) ٣٣ (د) ٣٤ (د) ٣٥ (د) ٣٦ (د) ٣٧ (د) ٣٨ (د) ٣٩ (د) ٤٠ (د) ٤١ (د) ٤٢ (د) ٤٣ (د) ٤٤ (د) ٤٥ (د)

| | | | |
|----|---|-----|----|
| ١ | د | ٢٨ | ١ |
| ٢ | ج | ٢٩ | ٢ |
| ٣ | د | ٣٠ | ٣ |
| ٤ | ج | ٣١ | ٤ |
| ٥ | د | ٣٢ | ٥ |
| ٦ | ج | ٣٣ | ٦ |
| ٧ | د | ٣٤ | ٧ |
| ٨ | ب | ٣٥ | ٨ |
| ٩ | د | ٣٦ | ٩ |
| ١٠ | ب | ٣٧ | ١٠ |
| ١١ | د | ٣٨ | ١١ |
| ١٢ | ج | ٣٩ | ١٢ |
| ١٣ | د | ٤٠ | ١٣ |
| ١٤ | ب | ٤١ | ١٤ |
| ١٥ | د | ٤٢ | ١٥ |
| ١٦ | ج | ٤٣ | ١٦ |
| ١٧ | د | ٤٤ | ١٧ |
| ١٨ | ب | ٤٥ | ١٨ |
| ١٩ | د | ٤٦ | ١٩ |
| ٢٠ | ج | ٤٧ | ٢٠ |
| ٢١ | د | ٤٨ | ٢١ |
| ٢٢ | ب | ٤٩ | ٢٢ |
| ٢٣ | د | ٥٠ | ٢٣ |
| ٢٤ | ج | ٥١ | ٢٤ |
| ٢٥ | د | ٥٢ | ٢٥ |
| ٢٦ | ب | ٥٣ | ٢٦ |
| ٢٧ | د | ٥٤ | ٢٧ |
| ٢٨ | ج | ٥٥ | ٢٨ |
| ٢٩ | د | ٥٦ | ٢٩ |
| ٣٠ | ب | ٥٧ | ٣٠ |
| ٣١ | د | ٥٨ | ٣١ |
| ٣٢ | ج | ٥٩ | ٣٢ |
| ٣٣ | د | ٦٠ | ٣٣ |
| ٣٤ | ب | ٦١ | ٣٤ |
| ٣٥ | د | ٦٢ | ٣٥ |
| ٣٦ | ج | ٦٣ | ٣٦ |
| ٣٧ | د | ٦٤ | ٣٧ |
| ٣٨ | ب | ٦٥ | ٣٨ |
| ٣٩ | د | ٦٦ | ٣٩ |
| ٤٠ | ج | ٦٧ | ٤٠ |
| ٤١ | د | ٦٨ | ٤١ |
| ٤٢ | ب | ٦٩ | ٤٢ |
| ٤٣ | د | ٧٠ | ٤٣ |
| ٤٤ | ج | ٧١ | ٤٤ |
| ٤٥ | د | ٧٢ | ٤٥ |
| ٤٦ | ب | ٧٣ | ٤٦ |
| ٤٧ | د | ٧٤ | ٤٧ |
| ٤٨ | ج | ٧٥ | ٤٨ |
| ٤٩ | د | ٧٦ | ٤٩ |
| ٥٠ | ب | ٧٧ | ٥٠ |
| ٥١ | د | ٧٨ | ٥١ |
| ٥٢ | ج | ٧٩ | ٥٢ |
| ٥٣ | د | ٨٠ | ٥٣ |
| ٥٤ | ب | ٨١ | ٥٤ |
| ٥٥ | د | ٨٢ | ٥٥ |
| ٥٦ | ج | ٨٣ | ٥٦ |
| ٥٧ | د | ٨٤ | ٥٧ |
| ٥٨ | ب | ٨٥ | ٥٨ |
| ٥٩ | د | ٨٦ | ٥٩ |
| ٦٠ | ج | ٨٧ | ٦٠ |
| ٦١ | د | ٨٨ | ٦١ |
| ٦٢ | ب | ٨٩ | ٦٢ |
| ٦٣ | د | ٩٠ | ٦٣ |
| ٦٤ | ج | ٩١ | ٦٤ |
| ٦٥ | د | ٩٢ | ٦٥ |
| ٦٦ | ب | ٩٣ | ٦٦ |
| ٦٧ | د | ٩٤ | ٦٧ |
| ٦٨ | ج | ٩٥ | ٦٨ |
| ٦٩ | د | ٩٦ | ٦٩ |
| ٧٠ | ب | ٩٧ | ٧٠ |
| ٧١ | د | ٩٨ | ٧١ |
| ٧٢ | ج | ٩٩ | ٧٢ |
| ٧٣ | د | ١٠٠ | ٧٣ |

١٠

١١

١٢

١٣

١٤

١٥

١٦

١٧

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣

٣٤

٣٥

٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

٤٠

٤١

٤٢

٤٣

٤٤

٤٥

٤٦

٤٧

طريق الاختصاص

| | | | |
|----|----|----|-----|
| ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ |
| ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ |
| ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ |
| ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ |
| ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ |
| ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ |
| ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ |
| ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ |
| ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ |
| ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ |
| ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ |
| ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ |
| ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ |
| ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ |
| ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ |
| ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ |
| ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ |
| ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ |
| ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |

- ☐ $Z > Y > X$ ①
☐ $Z > X > Y$ ②
☐ C_2H_6O ①
☐ $C_2H_4O_2$ ②
☐ $C_2H_6O_2$ ③
☐ $C_2H_4O_2$ ④

اختبار (11)

- ☐ ①
☐ H_2O : A •
☐ H_2 : B •
☐ FeO : C •
☐ $FeCl_2$: D •
☐ ② أكسدة - تفاعل مع حمض
☐ HCl المركز الساخن - إضافة
☐ محلول قلوي
☐ C_6H_6 ①
☐ $(COOH)_2$ ②
☐ $(CH_3ONa)_2$ ③
☐ $C_6H_4O_2Na_2$ ④

اختبار (12)

| | | | |
|----|----|----|----|
| ١ | ١ | ١ | ١ |
| ٢ | ٢ | ٢ | ٢ |
| ٣ | ٣ | ٣ | ٣ |
| ٤ | ٤ | ٤ | ٤ |
| ٥ | ٥ | ٥ | ٥ |
| ٦ | ٦ | ٦ | ٦ |
| ٧ | ٧ | ٧ | ٧ |
| ٨ | ٨ | ٨ | ٨ |
| ٩ | ٩ | ٩ | ٩ |
| ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ |
| ١١ | ١١ | ١١ | ١١ |
| ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ |
| ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ |
| ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ |
| ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ |
| ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ |
| ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ |
| ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ |
| ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ |
| ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ |
| ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ |
| ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ |
| ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ |
| ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ |
| ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ |

١ العنصر (C)

٢ العنصرين (A), (D)

٣ $C_8H_6O_4$

٤ $C_7H_6O_3$

٥ $C_3H_6O_3$

٦ $C_7H_6O_3$

اختبار (13)

| | |
|----------|------------|
| A | B |
| $FeCl_3$ | $Fe(OH)_3$ |
| D | E |
| $FeSO_4$ | $Fe(OH)_2$ |

١ أكسيد الحديد III وغاز

٢ ثاني أكسيد الكبريت وثالث

٣ أكسيد الكبريت

٤ إيثيلين جليكول

٥ CH_3CH_2COONa

٦ $CH_3CH_2CONH_2 +$

٧ CH_3CH_2OH

اختبار (14)

| | |
|---|---|
| ١ | ١ |
| ٢ | ٢ |
| ٣ | ٣ |
| ٤ | ٤ |

- (Z): $(CH_3)_2CHCH_2OH$ ①
(Y): $C_2H_5CHOHCH_3$ ②
(X): $C_2H_5COH(CH_3)_2$ ③
(X): $C_2H_5COH(CH_3)_2$ ⑤

اختبار (16)
امتحان الدور الثاني 2024

- | | |
|---|----|
| ① | ١ |
| ② | ٢ |
| ③ | ٣ |
| ④ | ٤ |
| ⑤ | ٥ |
| ⑥ | ٦ |
| ⑦ | ٧ |
| ⑧ | ٨ |
| ⑨ | ٩ |
| ⑩ | ١٠ |
| ⑪ | ١١ |
| ⑫ | ١٢ |
| ⑬ | ١٣ |
| ⑭ | ١٤ |
| ⑮ | ١٥ |
| ⑯ | ١٦ |
| ⑰ | ١٧ |
| ⑱ | ١٨ |
| ⑲ | ١٩ |
| ⑳ | ٢٠ |
| ㉑ | ٢١ |
| ㉒ | ٢٢ |
| ㉓ | ٢٣ |
| ㉔ | ٢٤ |
| ㉕ | ٢٥ |
| ㉖ | ٢٦ |
| ㉗ | ٢٧ |
| ㉘ | ٢٨ |
| ㉙ | ٢٩ |

- ①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
⑱
⑲
⑳
㉑
㉒
㉓
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙

- ①
(D)
(C), (A)
(C), (A) ②


- | | | |
|----|--|----|
| ١٦ | ① | ١٦ |
| ١٧ | ① | ١٧ |
| ١٨ | ② | ١٨ |
| ١٩ | ① | ١٩ |
| ٢٠ | ① | ٢٠ |
| ٢١ | ① في صنع عبوات المشروبات الغازية | ٢١ |
| ٢٢ | ② في صنع خطوط السكك الحديدية | ٢٢ |
| ٢٣ | ① | ٢٣ |
| ٢٤ | $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$ Or $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ | ٢٤ |
| ٢٥ | ② بيوتانوات إيثيل أو 2-ميثيل بروتانوات إيثيل | ٢٥ |
| ٢٦ | ② | ٢٦ |
| ٢٧ | $CH_3CH(CH_3)CONH_2$ Or $CH_3CH_2CH_2CONH_2$ | ٢٧ |
| ٢٨ | ② | ٢٨ |
| ٢٩ | $CH_3CH(CH_3)COONa$ Or $CH_3CH_2CH_2COONa$ | ٢٩ |
| ٣٠ | ② | ٣٠ |
| ٣١ | ② | ٣١ |
| ٣٢ | ② | ٣٢ |
| ٣٣ | ② | ٣٣ |
| ٣٤ | ② | ٣٤ |
| ٣٥ | ② | ٣٥ |
| ٣٦ | ② | ٣٦ |
| ٣٧ | ② | ٣٧ |
| ٣٨ | ② | ٣٨ |
| ٣٩ | ② | ٣٩ |
| ٤٠ | ② | ٤٠ |
| ٤١ | ② | ٤١ |
| ٤٢ | ② | ٤٢ |
| ٤٣ | ② | ٤٣ |
| ٤٤ | ② | ٤٤ |
| ٤٥ | ② | ٤٥ |
| ٤٦ | ② | ٤٦ |
| ٤٧ | ② | ٤٧ |
| ٤٨ | ② | ٤٨ |
| ٤٩ | ② | ٤٩ |
| ٥٠ | ② | ٥٠ |

اختبار (15)

- | | |
|---|----|
| ① | ١ |
| ② | ٢ |
| ③ | ٣ |
| ④ | ٤ |
| ⑤ | ٥ |
| ⑥ | ٦ |
| ⑦ | ٧ |
| ⑧ | ٨ |
| ⑨ | ٩ |
| ⑩ | ١٠ |
| ⑪ | ١١ |
| ⑫ | ١٢ |
| ⑬ | ١٣ |
| ⑭ | ١٤ |
| ⑮ | ١٥ |

كل كتب المراجعة النهائية
والملاحظات اضغط على
الرابط دا 

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام
C355C@ 

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

ملحوظة: تعدل الفقرة الأولى
من السؤال كالتالي: 1 - كاتيون
(XCl₂) له أقل عزم مغناطيسي
بين الأيونات الثنائية لعناصر
السلسلة ومحلولة أزرق اللون.
W: حديد، X: نحاس،
Y: فاندسيوم، Z: خارصين

ملحوظة: السهم اسفل خطوة التحلل المائي معكوس

- (أ) 2-بروموبروبان
 (ب) $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
 (ج) أكسدة تامة
 (د) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$



زوروا صفحتنا الرسمية على فيس بوك

facebook.com/ElrakyElectroniceducation

مسابقات - فیڈیوہات - احیات